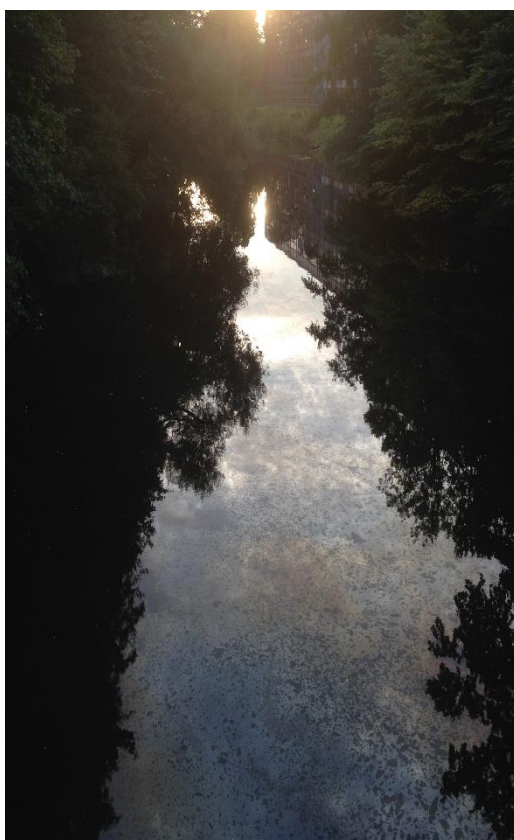




Länsstyrelsen  
Västra Götaland

# Länsvattenhantering vid markarbeten i förorenade områden

Handläggarstöd för tillsynsmyndigheter



Rapportnr: 2021:21

ISSN: 1403-168X

Titel: Länsvattenhantering vid markarbeten i förorenade områden.

Rapportansvarig: Anna-Karin Davidsson och Ann-Christine Schleret Lember

Foto: Länsstyrelsen Västra Götaland

Utgivare: Länsstyrelsen Västra Götaland

Rapporten finns som pdf på [www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland](http://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland) under Publikationer/Rapporter.

## Förord

Denna rapport är ett handläggarstöd som i första hand riktas till tillsynsmyndigheter som hjälp vid bedömning av hur länsvatten kan hanteras vid avhjälpandeåtgärder och andra markarbeten i förorenade områden. Arbetet har utförts som ett tillsynsprojekt finansierat genom bidrag från Naturvårdsverket. Enligt de anvisningar som gäller för dessa tillsynsprojekt ska materialet vara till nytta och tillämpligt för mer än det egna länet.

Naturvårdsverket beslutade den 22 januari 2020 (NV-04642-19) om bidrag till länsstyrelserna för tillsynsprojekt inom förorenade områden för år 2020. Länsstyrelsen i Västra Götaland erhöll ansökta medel för tillsynsprojektet, då kallat "Gemensamma bedömningsgrunder för länsvattenhantering".

Bakgrunden till Länsstyrelsens bidragsansökan var att vi såg att det fanns behov av vägledning för hur länsvattenfrågor kan och bör hanteras i saneringsärenden. Frågorna upplevs som svåra att hantera och det finns ingen gemensam vägledning att utgå ifrån. Några kommuner i landet har utvecklat egna riktlinjer/vägledningar men det finns ingen nationell vägledning eller handläggarstöd framtagna av Naturvårdsverket eller länsstyrelserna för dessa frågor.

Arbetet med handläggarstödet har framförallt skett under hösten 2020. På grund av flera juridiska oklarheter/frågeställningar blev projektet försenat jämfört med planerad tidsplan. Förslag till rapport skickades ut på remiss den 5 februari 2021. I samband med remissen lyfte vi några särskilda frågor där återkoppling önskades. Efter remisstidens slut har rapporten bearbetats utifrån inkomna synpunkter och fått en slutlig layout.

Projektets målsättningar har uppfyllts. Under arbetets gång har det framkommit behov av att bredda/utveckla vägledningen lite mer än vad som planerades i början. Det har också framkommit önskemål om att ha med fler exempel/typfall i vägledningen och att ta fram en informationsbroschyr till verksamhetsutövare. Tiden har dock inte räckt till för att få med alla önskemål, frågorna har dock noterats för att kunna jobba vidare med.

Rapporten har tagits fram av Anna-Karin Davidsson och Ann-Christine Schleret Lember vid Länsstyrelsen i Västra Götaland. En bred referensgrupp har varit involverad under arbetets gång och har lämnat värdefulla synpunkter samt underlag till rapporten. Berörda jurister och handläggare på miljöskydds- och vattenavdelningen vid Länsstyrelsen har också varit involverade, framförallt vid utformningen inför remissutskick och vid färdigställandet av rapporten.

Projektgruppen

*Anna-Karin Davidsson och Ann-Christine Schleret Lember*

*Juni 2021*



# Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning .....</b>	<b>6</b>
<b>1. Inledning – om detta handläggarstöd .....</b>	<b>8</b>
1.1. Syfte och målsättning.....	8
1.2. Läsanvisning .....	8
1.3. Metodbeskrivning .....	9
1.4. Avgränsning.....	9
<b>2. Länsvatten - grundläggande principer.....</b>	<b>10</b>
2.1. Vad är länsvatten?.....	10
2.2. Grundläggande principer och rekommendation för omhändertagande - länsvattentratten.....	10
<b>3. Lagstiftning.....</b>	<b>12</b>
3.1. Miljöbalken (MB).....	12
3.2. Lagen om allmänna vattentjänster (LAV).....	23
<b>4. Tillsynsmyndighetens hantering.....</b>	<b>24</b>
4.1. Förutsättningar för tillsynsmyndighetens krav .....	24
4.2. Arbetsgång .....	24
<b>5. Frågeställningar vid länsvattenhantering.....</b>	<b>28</b>
5.1. Typ av arbete.....	29
5.2. Bedömning av länsvattnets karaktär och flöden. Föroreningshalter och mängd föroreningar.....	29
5.3. Bedömning av recipientens känslighet och skyddsvärde.....	30
5.4. Vilka möjligheter finns för omhändertagande? .....	30
5.5. Lämplig reningsteknik och kontroll .....	31
<b>6. Reningsmetoder för olika typer av föroreningar .....</b>	<b>32</b>
<b>7. Små utsläpp, kortvariga projekt och minimikrav .....</b>	<b>35</b>
<b>8. Metodik vid bedömning av recipienten .....</b>	<b>39</b>
8.1. Generella utgångspunkter.....	39
8.2. Arbetsgång vid bedömning av verksamhetens påverkan på MKN.....	41
<b>9. Kontroll/uppföljning .....</b>	<b>44</b>
9.1. Inledande provtagning– karakterisering .....	44
9.2. Provtagning, generella utgångspunkter .....	44
9.3. Vilka ämnen bör analyseras?.....	45
9.4. Analysfrekvens och provtagningsätt.....	48
9.5. Okulär kontroll .....	49
9.6. Beredskap vid extremförhållanden, höga flöden m.m.....	50
9.7. Dokumentation .....	50
9.8. Sediment från reningsanläggningar och andra behov av provtagning .....	50
<b>10. Jämförvärden .....</b>	<b>52</b>
10.1. SGUs bedömningsgrunder för grundvatten .....	52
10.2. SPLs riktvärden för bensinstationer .....	53

10.3. Norska miljödirektoratets gränsvärden .....	53
10.4. Amerikanska vattenkvalitetskriterier .....	54
10.5. Holländska bedömningskriterier .....	55
10.6. Kanadensiska vattenkvalitetskriterier .....	56
10.7. Kommunala riktlinjer/riktvärden.....	56
<b>11. Var man hittar mer information .....</b>	<b>57</b>
11.1. Författningar .....	57
11.2. Vägledande dokument .....	58
<b>12. Kunskapsluckor och behov av fortsatt arbete .....</b>	<b>59</b>
<b>Bilaga 1 Ordlista .....</b>	<b>60</b>
<b>Bilaga 2 Checklista – underlag avseende länsvatten .....</b>	<b>66</b>
<b>Bilaga 3 Reningsmetoder för olika typer av föroreningar .....</b>	<b>67</b>
Infiltration av länsvatten .....	67
Rening av partiklar och partikelbundna föroreningar .....	67
Rening av lösta föroreningar och fri fas.....	72
pH-justering .....	74
Kväverening .....	75
<b>Bilaga 4 Miljökvalitetsnormer och VISS .....</b>	<b>76</b>
Allmänt om miljökvalitetsnormer (MKN) .....	76
Statusklassning .....	76
Icke försämringskravet .....	77
VISS.....	78
Prioriterade ämnen .....	79
Särskilda förorenande ämnen (SFÄ) .....	80
<b>Bilaga 5 Riktvärden från olika kommuner.....</b>	<b>83</b>
Miljöförvaltningen i Göteborgs Stad .....	83
Linköpings kommun.....	83
Sollentuna kommun .....	84
Jönköpings kommun.....	84
Mölnads Stad .....	85
Stockholm Vatten och Avfall .....	85
Järfälla kommun .....	86
Sammanställning av riktvärden från kommuner och aktörer .....	87
Tabell från Järfälla kommun med olika riktvärden beroende på recipient. ....	88
<b>Bilaga 6 Riktlinjer/vägledningar för länsvattenhantering - exempel .....</b>	<b>89</b>
<b>Bilaga 7 Erfarenhetsåterföring – frågeställningar om länsvatten .....</b>	<b>91</b>
<b>Bilaga 8 Exempel på krav och fraser i ärenden.....</b>	<b>104</b>
Villkorsformuleringar från domstolarna .....	104
Exempel från www.ebhportalen.se.....	107
Exempel på krav i beslut från tillsynsmyndigheter .....	109
Vattenverksamhet (bedömningar) .....	112

## Sammanfattning

---

Denna rapport omfattar olika frågeställningar som kan vara aktuella när länsvatten ska bedömas och hanteras vid avhjälpandeåtgärder och andra markarbeten inom förorenade områden. Rapportens syfte är i första hand att fungera som ett handläggargstöd för tillsynsmyndigheterna. Arbetet har utförts som ett tillsynsprojekt finansierat genom bidrag från Naturvårdsverket.

I rapporten lyfts principerna att i första hand förhindra och minska mängderna vatten och därefter hantera det vatten som ändå kan uppstå på ett miljömässigt godtagbart sätt, i första hand lokalt på plats om detta är den bästa lösningen, detta illustreras av "länsvattentratten" (figur 2.1).

Rapporten ger en översiktlig beskrivning av den lagstiftning som kan vara aktuell i frågor kring länsvatten och belyser den principiellt viktiga frågan om det länsvatten som avses i denna rapport kan anses utgöra ett "avloppsvatten" i miljöbalkens mening. Denna fråga är avgörande för om de särskilda provningsreglerna för avloppsvatten i miljöbalken kan tillämpas, främst när det gäller kravet på anmälan innan någon aktör inrättar avloppsanordningar som ska rena eller ta hand om avloppsvatten. I kapitel 3.1.3 har vi närmare redovisat hur vi bedömt rättsläget, vilka alternativ som vi anser står till buds för tillsynsmyndigheten när det gäller den formella hanteringen av enskilda ärenden som rör länsvatten samt de slutsatser vi dragit.

Rapportens fjärde kapitel innehåller ett förslag till en stegvis arbetsgång för tillsynsmyndighetens ärendehantering, från det att ärendet startar, via provning och kontroller fram till slutredovisning. Vid varje steg ges hänvisningar till de kapitel i rapporten som kan ge mer stöd vid handläggningen. Som bilaga till detta kapitel finns en checklista för innehåll i en anmälan om avhjälpandeåtgärd (28 §-anmälan).

Därefter följer en redogörelse för ett antal viktiga frågeställningar som kan vara aktuella för såväl tillsynsmyndigheter som verksamhetsutövare att beakta i ett tidigt skede. Exempel på frågeställningar är vilken typ av arbeten som ska utföras, kan de innebära vattenverksamhet, vilken typ av föroreningar kan det finnas och hur ska de omhändertas och renas m.m. Planeras utsläpp av länsvatten till recipient bör fokus tidigt ligga på recipientens känslighet, eftersom recipientens känslighet och behov av skydd mot främmande ämnen och partiklar, på såväl kort som lång sikt, är avgörande för om/hur länsvattnet bör renas.

De reningsmetoder som inkluderas i rapporten, vilka har bedömts vara de vanligast förekommande, beskrivs mycket kortfattat i tabellform samt lite mer utförligt i en bilaga.

Vidare innehåller rapporten förslag på omfattning för kontroll och uppföljning under tiden utsläpp av länsvatten sker samt ett resonemang kring projektens storlek och minimikrav för små, kortvariga projekt. Det finns ett fördjupande kapitel med metodik för bedömning av recipienten samt arbetsgång för bedömning av verksamhets påverkan på vattenförekomstens status utifrån vattendirektivets *icke försämrings* princip. Till denna del finns också en bilaga om miljökvalitetsnormer.

Rapporten innehåller inga generella riktvärden för länsvatten eftersom det inte varit syftet med projektet, men det finns förslag på nationella och internationella jämförvärden vilka kan nyttjas i syfte att bedöma storleksordning och eventuella risker utifrån analysresultat på länsvatten och recipienter. Som bilaga till denna del finns

också sammanställningar av ett antal kommuners och andra aktörers egna riktlinjer/riktvärden avseende länsvatten.

Det finns ett kapitel där vi samlat information om relevant lagstiftning och vägledning som är riktade till tillsynsmyndigheterna och som vi bedömt har anknytning till frågeställningarna i denna rapport följt av ett kort kapitel om identifierade kunskapsluckor m.m.

I bilagorna finns förutom ovan redovisade, en bilaga med exempel på krav och fraser från olika typer av ärenden samt en bilaga med en sammanställning av de erfarenheter som olika aktörer och tillsynsmyndigheter delat med sig av under arbetet med rapporten.



# 1. Inledning – om detta handläggarstöd

---

## 1.1. Syfte och målsättning

Syften med denna rapport är att kunna fungera som ett handläggarstöd vid tillsynsmyndigheternas hantering av ärenden om avhjälpandeåtgärder och andra markarbeten i förorenade områden där läsvatten förekommer.

Ett förorenat område är en plats som är så förorenad att den kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön<sup>1</sup>. På ett sådant område överskrider halterna av en förorening den lokala bakgrundshalten, det vill säga halten av ett ämne som förekommer naturligt i omgivningen. Området kan utgöras av mark, vatten, sediment och/eller byggnader. En vanlig praktisk definition på ett förorenat område är när föroreningsnivån är högre än Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, KM.

Målsättningen är att rapporten ska kunna vara till nytta för hela landet och leda till ökad kunskap, samsyn och likvärdig handläggning hos tillsynsmyndigheterna. I handläggarstödet lyfter vi även upp behovet av översyn av lagstiftningen på området. Materialet bör även kunna vara användbart för verksamhetsutövare eftersom de kan bli mer förberedda på vilka krav som kan förväntas på läsvattenhanteringen. Ytterst är syftet att skydda recipienterna genom att föroreningarna begränsas vid källan och föroreningsbelastningen minskar.

Avsikten har varit att ge en kortfattad beskrivning över problematiken och hur arbetsgången kan se ut. Om man behöver fördjupa sig finns tips på var man kan hitta mer information och litteraturtips.

## 1.2. Läsanvisning

I denna rapport används generellt beteckningen *avhjälpande*<sup>2</sup> som synonymt med begreppen sanering och efterbehandling.

I början av varje kapitel finns en kort beskrivning av innehållet i kapitlet. Fakta, lagtext och liknande har lagts i särskilda faktarutor. I övrigt är det projektgruppens bedömningar som framförs. I slutet av varje kapitel finns hänvisningar till var mer information finns samt de lagstöd som i första hand bedöms vara relevanta.

I bilaga 1 finns en ordlista om läsaren har behov av förklaring av olika begrepp. Checklistor, exempel och mer detaljerade beskrivningar av exempelvis reningsmetoder har lagts som bilagor. Observera att exemplen från olika ärenden inte är prövade i högre instans och att hänsyn alltid måste tas till förhållandena i det enskilda fallet.

Rubrikerna i innehållsförteckningen är klickbara för att underlätta användandet. Det gäller även de länkar som lagts in.

---

<sup>1</sup> Se 10 kap. 1 § MB.

<sup>2</sup> Se definitionen i 10 kap 1 § MB: Med avhjälpande avses utredning, efterbehandling och andra åtgärder för att avhjälpa en föroreningsskada.

### 1.3. Metodbeskrivning

Handläggargrödet är framtaget av Länsstyrelsen i Västra Götaland. Under arbetet har en bred referensgrupp varit involverad med utvalda representanter från SGI, tillsynsamordnaren för förorenade områden, länsstyrelserna i Skåne, Östergötland och Jämtland samt kommunerna Göteborg, Uddevalla, Linköping, Stockholm, Sundsvall och Umeå. Referensgruppen har lämnat värdefulla bidrag och kommentarer vid framtagandet av rapporten.

Projektets första del omfattade kunskapsinventering och sammanställning av

- a) Befintliga vägledning för hantering av länsvatten/dagvatten i olika delar av landet.
- b) Vilka kommersiella metoder som finns att tillgå för länsvattenhantering.
- c) Omvärldsbevakning vad gäller krav på länsvattenhantering i olika ärenden.

En förfrågan om erfarenheter och exempel rörande punkterna a-c skickades till samtliga samordnare för förorenade områden på länsstyrelserna. Specifika frågor kring länsvatten, reningsmetoder och hantering av utrustning har även ställts till personer inom branschen utifrån deras expertis och erfarenheter. Frågorna och sammanfattande svar framgår av bilaga 7.

### 1.4. Avgränsning

Detta handläggargrödet omfattar hantering av länsvatten<sup>3</sup> i samband med avhjälpandeåtgärder och andra markarbeten i förorenade områden. Den kan användas vid både tillfälliga som mer varaktiga utsläpp av förorenat vatten till recipient eller annan mottagare.

Följande omfattas inte av detta dokument:

- Framtagande av generella riktvärden för utsläpp.
- Hantering/avvattning av uppschaktade massor vid sanering av förorenade sediment.
- Reningsmetoder för sanering av förorenat grundvatten.
- Hantering/utsläpp från spolplattor/båtbottentvättar.
- Akuta arbeten som kan uppstå vid olyckor och utsläpp.
- Vattenverksamhet, till exempel grumling som uppkommer vid fysisk påverkan i vattenområden eller omgrävning av vattendrag och muddring.
- Dräneringsvatten och dagvatten från normal drift av väg- och järnvägsanläggningar (t.ex. tunneltvätt, snöröjning, vägsaltning eller ogräsbekämpning)

Det bedöms vara förknippat med stora svårigheter att ta fram generella riktvärden som täcker in alla typer av recipienter och olika typer av utsläpp. Om nationella riktvärden ska tas fram bör det också göras på nationell nivå av Naturvårdsverket eller Havs- och Vattenmyndigheten.

---

<sup>3</sup> För definition av länsvatten se kapitel 2.1.

## 2. Länsvatten - grundläggande principer

---

*Detta kapitel innehåller rekommendationer för hur länsvatten kan definieras och vilka principer som bör gälla vid omhändertagande.*

### 2.1. Vad är länsvatten?

Det finns ingen definition av länsvatten i lagstiftningen.

Med begreppet länsvatten<sup>4</sup> menar vi i denna rapport regnvatten, inträngande grundvatten och process- eller spolvatten som ansamlas/uppkommer på en arbetsplats exempelvis i samband med markarbeten som schaktning, sprängning och borring, samt grundvattensänkning. Länsvatten kan vara förorenat i olika grad.

I samband med markarbeten i förorenade områden måste man utgå från att länsvattnet är förorenat i sådan grad att det finns behov av att hantera vattnet på ett miljömässigt säkert sätt.

Här finns anledning att även kort beskriva begreppet ”dagvatten” och även förtydliga att dagvatten ofta kan komma att ingå i det vi i denna rapport har kallat ”länsvatten”. Länsvatten är dock ett vidare begrepp.

I faktarutan nedan anges de legala definitioner som förekommer för dagvatten.

I Naturvårdsverkets föreskrift (NFS 2016:6<sup>5</sup>) definieras *dagvatten* som: ”Nederbördsvatten, dvs. regn eller smältvatten, som inte tränger ned i marken, utan avrinner på markytan”.

I motiven till LAV<sup>6</sup> definieras dagvatten som: ”Med dagvatten avses tillfälliga flöden av exempelvis regnvatten, smältvatten, spolvatten och framträngande grundvatten”.<sup>7</sup>

### 2.2. Grundläggande principer och rekommendation för omhändertagande - länsvattentratten

Det är viktigt att verksamhetsutövaren har en planering för omhändertagande av länsvatten. Det ska finnas beredskap för hela hanteringskedjan, dvs. dels för att i första hand förhindra eller åtminstone minska mängderna vatten, samla upp det vatten som ändå kan uppstå, genomföra provtagning, analys och eventuell rening samt slutligen ha en lösning för vart vattnet ska ta vägen.

Med god planering och förebyggande åtgärder kan mängden vatten som måste hanteras minimeras. Åtgärder kan t.ex. vara avsänkning av grundvattenytan före schaktarbetena, avledning av ovidkommande vatten och minska tiden då schakter står öppna.

---

<sup>4</sup> Ibland även kallat länshållningsvatten eller byggproduktionsvatten.

<sup>5</sup> Naturvårdsverkets föreskrifter om rening och kontroll av utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse (NFS 2016:6).

<sup>6</sup> Lag (2006:412) om allmänna vattentjänster

<sup>7</sup> Prop. 2005/06:7 s.44.

Vad som är den bästa lösningen, återinfiltration på plats, avledning till recipient eller avledning till spillvattennät kan man inte säga generellt utan det beror på vilka förhållanden som råder i det enskilda fallet. Vad man bör tänka på när man tar ställning till detta utvecklas mer i kapitel 5.

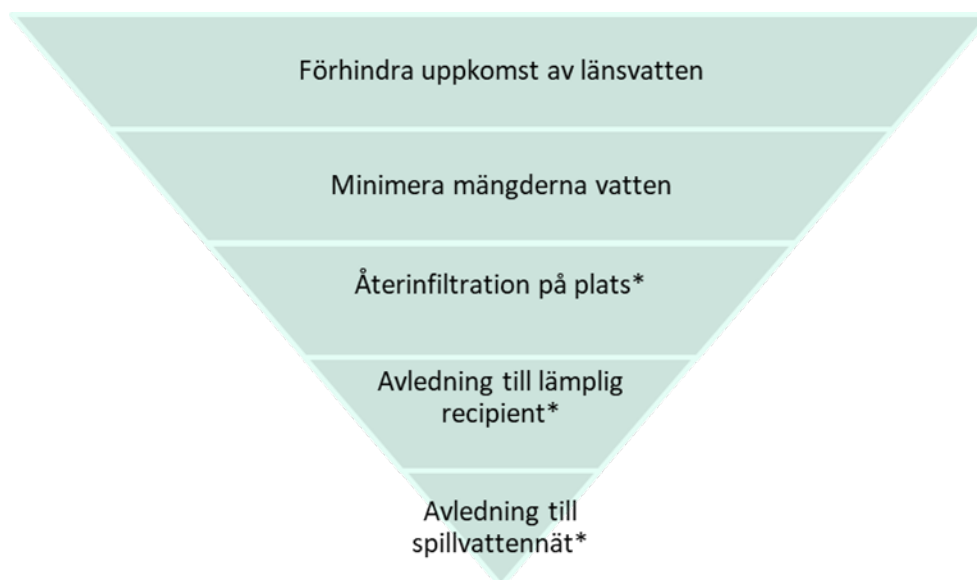
Om det finns förutsättningar för återinfiltration på plats kan detta vara ett lämpligt sätt att ta hand om länsvattnet. Rening kan behöva ske innan infiltrationen. En bedömning behöver göras av risken för spridning av föroreningar från platsen för infiltrationen.

Om återinfiltration inte kan ske bör i första hand möjligheten att avleda länsvattnet till en lämplig recipient utredas. Före utsläpp måste recipientens känslighet och skyddsvärde alltid beaktas, eftersom föroreningar riskerar att påverka känsliga miljöer. Man bör i möjligaste mån undvika att släppa vattnet till ett kommunalt reningsverk för spillvatten. Reningsverken är anpassade för att ta emot avloppsvatten som innehåller ämnen som lätt kan brytas ner/behandlas och bör därför inte belastas med andra miljöskadliga ämnen. Det kan dock föreligga speciella omständigheter där avledning till spillvattennätet är den bästa lösningen.

Vid mycket små mängder förorenat vatten eller om vattnet inte är möjligt att rena lokalt kan borttransport av vattnet till extern mottagare vara ett alternativ.

Rekommenderad turordning för omhändertagande illustreras i figur 2.1 ”länsvattnetratten”. Man bör i första hand förhindra och minska mängderna vatten och därefter hantera det vatten som ändå kan uppstå på ett miljömässigt godtagbart sätt, i första hand lokalt på plats om detta är den bästa lösningen.

”Länsvattnetratten” nedan visar principerna för i vilken ordning länsvattenfrågan bör hanteras:



\*efter erforderlig rening

Figur 2.1. Länsvattnetratten. Observera att ordningsföljden inte alltid är den som här redovisas. Valet mellan återinfiltration, avledning till recipient eller spillvattennät beror på omständigheterna i det enskilda fallet.

## 3. Lagstiftning

---

*Detta kapitel innehåller en översiktlig beskrivning av lagstiftning som bör vara aktuell vid hanteringen av länsvattenfrågor. Det gör inte anspråk på att vara heltäckande utan fokuserar på de frågeställningar som är vanligt förekommande.*

### 3.1. Miljöbalken (MB)

Miljöbalkens<sup>8</sup> syfte är att främja en hållbar utveckling, där nuvarande och kommande generationer kan leva i en hälsosam och god miljö. Detta framkommer i 1 kap. 1 § miljöbalken (MB) som brukar kallas för miljöbalkens portalparagraf. Miljöbalkens krav grundar sig i de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. MB. Det är alltid den som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd som ansvarar för att kraven i miljöbalken uppfylls. Detta följer av 2 kap. 1 § MB. För att bedriva en verksamhet eller göra en åtgärd måste var och en ha den kunskap som behövs så att människor och miljön skyddas. Försiktighetsprincipen i 2 kap. 3 § MB, innebär att bästa möjliga teknik ska användas för att förhindra skada, att skyddsåtgärder ska utföras om det finns risk för omgivningspåverkan samt att förorenaren betalar (2 kap. 8 § MB). I rimlighetsavvägningen i 2 kap. 7 § MB, ska nytan med åtgärden vägas mot kostnaden, men det framgår också att de krav ska ställas som behövs för att miljökvalitetsnormerna (MKN) ska följas, enligt 5 kap. 4 och 5 §§ MB. Det står mer om miljökvalitetsnormerna i bilaga 4.

*Mer information*

- Naturvårdsverkets vägledning om de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. MB.

#### 3.1.1. Ansvar för utsläpp av förorenat vatten

Ansvar för utsläpp av förorenat vatten ligger hos verksamhetsutövaren, som är den som ska genomföra åtgärden och har rådighet över verksamheten. Enligt de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken omfattar ansvaret bland annat att ha kunskap om hur utsläppet kan påverka recipienten, minimera utsläpp av skadliga ämnen och använda bästa möjliga teknik.

#### 3.1.2. Anmälan enligt 28 § FMH<sup>9</sup> omfattar länsvattenutsläpp

Av 28 § FMH framgår att vissa åtgärder inom förorenade områden är anmälningspliktiga om alla kriterierna i bestämmelsen är uppfyllda. Den som vill avhjälpa en föroreningsskada måste därför anmäla detta till tillsynsmyndigheten innan avhjälpandeåtgärden vidtas. Vid tveksamheter om åtgärden är att betrakta som en anmälningspliktig avhjälpandeåtgärd finns vägledning i juristsamverkans PM<sup>10</sup> på [www.ebhportalen.se](http://www.ebhportalen.se). Notera att begreppet avhjälpande även inkluderar undersökningar, vilket innebär att även en undersökning eller en provpumpning inom ett förorenat område kan vara anmälningspliktigt.

---

<sup>8</sup> Miljöbalken (1998:808)

<sup>9</sup> Förordning (1989:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

<sup>10</sup> Juristsamverkans vägledning 2018-06-08 om skyldigheten att anmäla avhjälpandeåtgärd.

Enligt 28 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (FMH) är det förbjudet att utan anmälan till tillsynsmyndigheten vidta en avhjälpandeåtgärd med anledning av en föroreningskada i ett mark- eller vattenområde, grundvatten, en byggnad eller en anläggning enligt 10 kap. miljöbalken, om åtgärden kan innebära ökad risk för spridning eller exponering av föroreningar och denna risk inte bedöms som ringa.

Anmälan till tillsynsmyndigheten ska göras senast 6 veckor innan arbetena påbörjas.

Frågan om utsläpp av länsvatten ska alltid tas upp och bedömas i ett ärende om avhjälpandeåtgärder. Även om länsvattenhantering i något enskilt projekt kanske bara blir aktuell vid kraftiga regn är det viktigt att frågan tas upp och att beredskap finns för att undvika negativ påverkan på recipienten eller onödiga stillestånd.

### **3.1.3. Omfattas länsvatten även av miljöbalkens regler om miljöfarlig verksamhet?**

Utsläpp av länsvatten från arbeten i förorenad mark kan anses vara miljöfarlig verksamhet enligt miljöbalkens regler.

Vad som avses med ”miljöfarlig verksamhet” beskrivs i 9 kap. 1 § MB.

1. utsläpp av avloppsvatten, fasta ämnen eller gas från mark, byggnader eller anläggningar i mark, vattenområden eller grundvatten,
2. användning av mark, byggnader eller anläggningar på ett sätt som kan medföra olägenhet för människors hälsa eller miljön genom annat utsläpp än som avses i 1 eller genom förorening av mark, luft, vattenområden eller grundvatten, eller
3. användning av mark, byggnader eller anläggningar på ett sätt som kan medföra olägenhet för omgivningen genom buller, skakningar, ljus, joniserande eller icke joniserande strålning eller annat liknande.

Utsläpp av länsvatten skulle kunna utgöra ”avloppsvatten” om det passar in på beskrivningen ”annan flytande orenlighet” i bestämmelsen som beskriver vad som är ”avloppsvatten” i miljöbalken (9 kap. 2 §). Om länsvatten omfattas av definitionen av avloppsvatten i 9 kap. 2 § MB får detta till konsekvens att utsläppet *alltid* utgör en miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. 1 § 1. MB. Det är viktigt att poängtera att begreppet ”avloppsvatten” inte knyter an till hur förorenat vattnet är eller till hur stora mängder det handlar om. Enligt den första punkten i 9 kap. 1 § behöver heller ingen bedömning göras av om utsläppet kan medföra olägenhet för människors hälsa eller miljön. Utsläpp av ”avloppsvatten” blir således *alltid* miljöfarlig verksamhet.

Utsläpp av länsvatten som *inte* definieras som ett avloppsvatten kan istället utgöra miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. 1 § 2. MB, under förutsättning av att utsläppet riskerar att medföra olägenhet för människors hälsa eller miljön.

Huruvida ett utsläpp av länsvatten är en miljöfarlig verksamhet på grund av att det utgör ett avloppsvatten (9 kap. 1 §, punkt 1), eller en miljöfarlig verksamhet på grund av det kan medföra olägenhet (9 kap. 1 §, punkt 2), är av betydelse för tillsynen då det i miljöbalken finns särskilda krav avseende utsläpp av "avloppsvatten".

### **Är länsvatten "en flytande orenlighet" och därmed ett avloppsvatten?**

Det finns ingen definition av "länsvatten" i lagstiftningen.

Avloppsvatten definieras i 9 kap. 2 § MB på följande sätt.

Med avloppsvatten avses

1. spillvatten eller annan flytande orenlighet,
2. vatten som använts för kylning,
3. vatten som avleds för sådan avvattning av mark inom detaljplan som inte görs för en viss eller vissa fastigheters räkning, eller
4. vatten som avleds för avvattning av en begravningsplats.

Bland annat är "spillvatten och annan flytande orenlighet" att bedöma som ett avloppsvatten. Med "spillvatten" avses hushållspillvatten och industrispillvatten<sup>11</sup>. Vad som avses med "annan flytande orenlighet" är däremot svårare att avgöra. Lakvatten från deponier är det enda exemplet på vad som skulle kunna vara "annan flytande orenlighet" som vi funnit när vi sökt i den juridiska litteraturen och praxis.

Om länsvatten utgör "annan flytande orenlighet" blir också miljöbalkens särskilda regler som gäller för avloppsvatten tillämpliga. Denna fråga är principiellt viktig eftersom den är avgörande för om 9 kap. 7 § MB ska tillämpas samt om kravet på anmälan innan man inrättar avloppsanordningar som ska rena eller ta hand om avloppsvatten aktualiseras (13 § FMH).

### **Gäller kravet på anmälan i 13 § FMH<sup>12</sup> för länsvatten?**

I de fall länsvattnet är att anse som "annan flytande orenlighet" och därmed utgör ett avloppsvatten, måste man ta ställning till om den särskilda försiktighetsprincipen i 9 kap. 7 § MB som gäller för avloppsvatten blir tillämplig. Dessutom uppkommer frågan om kravet på anmälan för att inrätta avloppsanordning enligt 13 § 2 st. FMH gäller.

---

<sup>11</sup> I Naturvårdsverkets föreskrifter om rening och kontroll av utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse NFS 2016:6 framgår följande. Hushållspillvatten kommer från bostäder och serviceinrättningar och är till övervägande del klosettwater samt bad-disk och tvättwater. Industrispillwater är allt spillwater som släpps ut från områden som används för kommersiell eller industriell verksamhet och som inte är hushållspillwater eller dagwater.

<sup>12</sup> Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

I 9 kap. 7 § första stycket MB föreskrivs följande:

Avloppsvatten ska avledas och renas eller tas om hand på något annat sätt så att olägenhet för människors hälsa eller miljön inte uppkommer. För detta ändamål ska lämpliga avloppsanordningar eller andra inrättningar utföras.

Regeringen får föreskriva att det ska vara förbjudet att utan tillstånd eller innan anmälan har gjorts inrätta eller ändra sådana avloppsanordningar eller andra inrättningar.

I 9 kap. 7 § MB anges vissa krav som gäller för ”avloppsvatten”. Avloppsvatten ska renas och lämpliga avloppsanordningar ska utföras för detta ändamål. I bestämmelsen ges även bemyndigande till regeringen om att föreskriva att det ska vara förbjudet att utan tillstånd eller innan anmälan har gjorts inrätta avloppsanordningar. Detta bemyndigande ligger till grund för bland annat 13 § FMH där det i andra stycket framgår att det krävs en anmälan till den kommunala nämnden för att inrätta andra avloppsanordningar än sådana som har vattentoaletter anslutna.

Enligt 13 § 2 st. förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (FMH) krävs en anmälan till den kommunala nämnden för att inrätta en annan avloppsanordning än den som avses i första stycket.

#### **Remiss- inkomna synpunkter på frågan om länsvatten anses vara ett avloppsvatten och krav på anmälan enligt 13 § FMH**

I remissversionen av rapporten efterfrågade vi synpunkter avseende bedömningen att länsvatten som uppkommer som en följd av att man gräver och schaktar i förorenad mark som huvudregel skulle kunna ses som förorenat i sådan grad att det kan innefattas i begreppet ”annan flytande orenlighet” och att krav kan ställas på anmälan enligt 13 § FMH vid inrättande av en avloppsanordning.



### Vad ansåg remissinstanserna?

Vi har fått in många svar från de myndigheter och kommuner m.fl. som vi remitterat till. Bland annat har Naturvårdsverket framfört att man instämmer i att länsvatten i förorenade områden ofta kan anses vara avloppsvatten enligt definitionen i 9 kap. 2 § 1. MB "annan flytande orenlighet". Dock finns inte alltid ett omedelbart samband att länsvatten alltid är så pass förorenat att det blir fråga om "flytande orenlighet", enbart av anledningen att det är fråga om ett förorenat område. Därför krävs det, enligt Naturvårdsverket, alltid en bedömning i det enskilda fallet.

Även många av de övriga remissinstanserna har redovisat att man instämmer i bedömningen att länsvatten kan vara att bedöma som "annan flytande orenlighet" och alltså utgör avloppsvatten. Men det har även kommit in synpunkter om att lagstiftningen är otydlig och att det är en alltför långtgående tolkning av lagstiftningen att anse att länsvatten utgör "annan flytande orenlighet".

Flera remissinstanser har ifrågasatt om uppställning av tillfällig reningsutrustning för rening av länsvatten ska omfattas av begreppet "inrätta en avloppsanordning" som gäller enligt 13 § FMH. Flera remissinstanser tar också upp att det kan bli en dubbelprövning om både 28 § FMH och 13 § FMH skulle kunna bli tillämpliga. Förutom dubbelprövning skulle det också kunna bli så att i vissa ärenden ska länsstyrelsen handlägga en anmälan enligt 28 § medan kommunen hanterar anmälningar enligt 13 §. Detta kommer inte att förenkla hanteringen av ärendena. I några av remissvaren ställs frågan om det verkligen är motiverat utifrån miljönyttan att alltid kräva anmälan enligt 13 § FMH vid utsläpp av länsvatten.

Naturvårdsverket har sitt svar angett att om länsvattnet uppfyller definitionen av avloppsvatten enligt 9 kap. 2 § MB och det är fråga om att "inrätta en anordning" kan det krävas en särskild anmälan enligt 13 § andra stycket FMH till den kommunala nämnden för att inrätta den avloppsanordning/anläggning som ska avleda och rena/ta hand om länsvattnet. Dock krävs, enligt Naturvårdsverket, troligtvis en mer varaktig anläggning för att aktualisera anmälningskravet. En sådan bedömning måste därför göras. Naturvårdsverket bedömer att det är oklart hur en tolkning av varaktighet bör göras i förhållande till anmälningsplikten i 13 § FMH. Helt mobila anläggningar torde falla bort om denna anordning inte alltid står på samma ställe. Naturvårdsverket anger att man har samrått med Havs- och vattenmyndigheten (HaV) om detta, och uppfattat att även HaV anser att gränsdragningen är svår.

Naturvårdsverket anger även att om länsvattnet inte uppfyller definitionen av avloppsvatten krävs ingen anmälan enligt 13 § FMH och det finns heller inget specifikt förbud mot att släppa ut länshållningsvattnet i naturen. Miljöbalkens allmänna hänsynsregler gäller däremot vid ett sådant utsläpp.

## **Rekommendationer i denna rapport**

### *Är länsvatten ett avloppsvatten?*

Vi anser att länsvatten som uppkommer som en följd av att man gräver och schaktar i förorenad mark ofta skulle kunna bedömas som ”annan flytande orenlighet” och då omfattas av miljöbalkens definition av avloppsvatten.

Det finns dock inget tydligt stöd i lagtext eller rättspraxis för att man ska kunna göra en generell bedömning att länsvatten från förorenad mark alltid skulle vara så förorenat att det blir fråga om ”flytande orenlighet”.

Det är upp till tillsynsmyndigheten att göra en bedömning i det enskilda fallet och ta ställning till om länsvattnet är så förorenat att det omfattas av definitionen ”annan flytande orenlighet”. Det är verksamhetsutövaren som ska ge tillsynsmyndigheten underlag för denna bedömning.

Det saknas regelverk eller riktlinjer som anvisar hur bedömningen av föroreningsgraden ska göras i de enskilda fallen. För att få vägledning genom praxis behöver frågan prövas av domstolarna.

### *Gäller kravet på anmälan enligt 13 § FMH för länsvatten?*

Flera remissinstanser har ifrågasatt om uppställning av tillfällig reningsutrustning för rening av länsvatten verkligen kan anses omfattas av begreppet ”inrätta en avloppsanordning” vilket krävs för att anmälningsplikt enligt 13 § FMH ska föreligga. Naturvårdsverket har angivit i sitt remissvar att det troligtvis krävs en mer varaktig anläggning för att anmälningskravet ska aktualiseras.

Länsstyrelsens mandat som tillsynsvägladande myndighet är att ge stöd och råd till de operativa tillsynsmyndigheterna. I detta ingår att redogöra för vad som framgår av lagstiftning, nationell vägledning och vad som kan utläsas i praxis. Vi kan konstatera att lagstiftningen är otydlig och att det inte finns tillräckligt stöd vare sig i lagstiftningen, i förarbeten eller i rättspraxis för att ge någon tydlig rekommendation om hur man bör hantera frågan om anmälningskyldighet föreligger för länsvatten enligt 13 § FMH.

Även om länsvatten ofta kan ses som ett avloppsvatten är det inte tydligt att det medför krav på anmälan enligt 13 § andra stycket FMH eftersom det oklart vad som avses med ”inrättande” och ”avloppsanordning”.

I avvaktan på klargörande rättspraxis får tillsynsmyndigheterna göra sin egen bedömning i det enskilda fallet. Om en 28 §-anmälan ändå hanteras av tillsynsmyndigheten så ingår länsvattenhanteringen i ärendet och en separat anmälan enligt 13 § FMH skulle innebära en dubbelprövning där miljönyttan är tveksam.

Vi anser dock att det är möjligt för tillsynsmyndigheterna, att enligt de nuvarande bestämmelserna, i ett enskilt fall göra bedömningen att länsvatten som utgör avloppsvatten kräver en anmälan, om det är fråga om att inrätta en avloppsanordning enligt 13 § FMH. Det är då som alltid viktigt att myndigheten i beslutet tydligt motiverar hur man kommit fram till att länsvattnet utgör ”annan flytande orenlighet” och vad som avgjort att de anordningar eller inrättningar som krävs är sådana som kräver anmälan enligt 13 § FMH. Det får därefter avgöras av domstolarna om bedömningen är korrekt.

För den tillsynsmyndighet som gör bedömningen att det krävs en anmälan enligt 13 § FMH vill vi också uppmärksamma på undantaget i 15 § FMH. Anmälan krävs inte om en avloppsanordning är avsedd att föra avloppsvattnet till enbart en allmän avloppsanläggning.

#### **Slutsatser avseende prövning av länsvattenutsläpp**

- Saneringsprojekt omfattas som huvudregel av anmälningsplikten i 28 § FMH, där länsvattenfrågorna ska ingå. Riskerna för miljöpåverkan på grund av utsläpp av länsvatten kommer då att regleras genom krav på försiktighetsmått i olika tillsynsbeslut.
- Om kriterierna i 28 § FMH inte skulle vara uppfyllda och en anmälan enligt denna bestämmelse inte krävs så kan utsläpp av länsvatten ändå komma att regleras i tillsynen eftersom det i regel är fråga om miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. 1 § 2. MB. Tillsynsmyndigheten kan då vid behov begära in de uppgifter som behövs för tillsynen med stöd av 26 kap. 21 och 22 §§ MB. Här blir det dock inget krav på någon prövning i förväg utan tillsynsåtgärder får övervägas när verksamheten satt igång.
- Det finns möjlighet att under vissa förutsättningar bedöma länsvattnet som "avloppsvatten" i ett enskilt ärende och då kan det finnas möjlighet att ställa krav på anmälan med stöd av 13 § FMH. Tillsynsmyndigheten har då möjlighet att ställa krav på försiktighetsmått i förväg. Det får motiveras i det enskilda ärendet varför anmälningsplikt föreligger för de aktuella åtgärderna att rena länsvattnet.
- Tillsynsmyndigheten bör informera hur de anser att länsvattenfrågorna ska hanteras i anslutning till deras information om anmälan enligt 28 § FMH.

#### **Lagstiftningen behöver ses över**

Det finns flera frågor som inte kan lösas eller besvaras genom rekommendationer i denna rapport. Sedan länge har det funnits ett behov av att se över definitionen av "avloppsvatten" i miljöbalken. Andra principiellt viktiga frågor är hur man ska tolka "inrättande" och "avloppsanordning" i förhållande till de åtgärder som utförs för att rena länsvatten. Enligt vår bedömning behöver även behovet och nyttan av att förespråka en anmälningsplikt för inrättande av anordningar för länsvattenrening utredas innan tillsynsvägledning kan lämnas. Det behöver även göras en konsekvensutredning där frågor som ökad administrativ börda för verksamhetsutövarna, ökad arbetsbelastning för tillsynsmyndigheterna, miljöstraffavgift för

utebliven anmälan osv. lyfts och vägs mot miljönyttan. Detta arbete bör göras i samband med översyn av bestämmelserna som reglerar avloppsvatten i miljöbalken.

#### **3.1.4. Vattenverksamhet**

I många saneringsprojekt sker schaktning under grundvattenytan eller under grundvattnets högsta trycknivå. Om grundvatten då kommer att behöva ledas bort från schaktet eller en anläggning behöver utföras för det ändamålet eller om det kan antas att grundvatten kommer ledas bort genom självfall i schaktet, betraktas detta som vattenverksamhet, se 11 kap. 3 § 6. MB. Observera att vattnet måste komma upp till ytan och förlora sin egenskap som grundvatten för att det ska handla om vattenverksamhet enligt bestämmelsen<sup>13</sup> i Miljöbalken. Är det vattenverksamhet så behöver åtgärden tillståndsprövas enligt 11 kap. 9 § MB.

I de fall det enbart är dagvatten som behöver ledas bort från ett schakt rör det sig däremot inte om vattenverksamhet som behöver prövas enligt 11 kap. MB. Det är därmed inte så att alla åtgärder som avser kvittblivning av vatten från schakt automatiskt rör sig om en vattenverksamhet.

Notera att även schaktarbeten inom ett vattenområde regleras i 11 kap. MB och kan vara anmälnings- eller tillståndspliktigt. Med vattenområde menas ett område som täcks av vatten vid högsta förutsebara<sup>14</sup> vattenstånd.

I 11 kap. 12 § MB finns ett undantag från kravet på tillståndsprövning, vilket är tillämpligt om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena.

En viktig förutsättning för att få bedriva vattenverksamhet är att man har rådighet<sup>15</sup>, vilket innebär att man äger det område där verksamheten ska bedrivas eller har avtal med fastighetsägaren till området om att verksamheten får utföras.

---

<sup>13</sup> Se MMÖD 2021-05-26, M 11056-19

<sup>14</sup> Enligt vägledningen från Naturvårdsverket ska nivåer som uppkommer vid ett 100-års flöde utgöra grund för definitionen av ett vattenområde. Med 100-årsflöde menas vattenförhållanden som i genomsnitt inträffar eller överstigs en gång under ett hundra år.

<sup>15</sup> Rådighet krävs för arbete i vatten enligt 2 kap. 1 § lag med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet.

Vattenverksamhet regleras i miljöbalkens 11 kapitel (1998:808) och lag (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet samt i förordningen om vattenverksamhet (1998:1388).

Vattenverksamhet som rör grundvattenbortledning eller anläggning för detta ändamål är tillståndspliktig.

Åtgärder inom vattenområden innebär att en provning ska göras. Sådan vattenverksamhet kan vara anmälningspliktig eller tillståndspliktig.

Undantagsregeln i 11 kap. 12 § MB är tillämplig om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom verksamheten och då behövs varken tillstånd eller anmälan.

Det är verksamhetsutövarens ansvar att bedöma om åtgärderna innebär någon form av vattenverksamhet. Verksamhetsutövaren ska även bedöma om en eventuell vattenverksamhet är anmälnings- eller tillståndspliktig alternativt om undantagsregeln är tillämplig. Om undantagsregeln är tillämplig behöver inget tillstånd sökas. Notera dock att om en vattenverksamhet har bedrivits utan tillstånd, är verksamhetsutövaren bevisskyldig i fråga om de förhållanden som rådde i vattnet innan verksamheten sattes i gång.

#### **När kan undantagsregeln vara tillämplig?**

Det ska vara uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas. Vid bedömningen kan projektets varaktighet och risk för påverkan ha betydelse. Kan pumpningen påverka intilliggande områden? Kan grundvattensänkningen orsaka sättningar, ras eller skred? Allmänna intressen kan t.ex. vara påverkan på hotade/sällsynta arter i ett vatten. Enskilda intressen kan t.ex. vara enskilda vattentäkter eller byggnader.

I många mindre, kortvariga projekt torde undantagsregeln vara tillämplig.

Om verksamhetsutövaren själv inte tagit upp detta bör tillsynsmyndigheten ställa frågan och kan uppmana verksamhetsutövaren att kontakta Länsstyrelsen för samråd om de planerade åtgärderna ska ses som vattenverksamhet.

Utifrån verksamhetsutövarens svar/motivering gör tillsynsmyndigheten sedan en egen bedömning om hur ärendet ska hanteras. Bedömningen bör framgå i aktuellt beslut. Exempel på formuleringar när tillsynsmyndigheten bedömt att det inte är en vattenverksamhet finns i bilaga 8. Om det bedöms vara en vattenverksamhet så hanteras frågan av Länsstyrelsen eller mark- och miljödomstolen.

### Exempel på vattenverksamhet och prövning

- Verksamhet som omfattade bortledning av högst 150 000 m<sup>3</sup> grund- och ytvatten, omledning av ytvattendike samt efter behandling utsläpp av högst 150 000 m<sup>3</sup> förorenat vatten till recipient. Verksamheten bedömdes vara tillståndspliktig vattenverksamhet (M 2407-10).
- Avhjälpandeåtgärd omfattande pumpning av grundvatten till reningsverk för rening och sedan utsläpp av renat vatten till Lagan. Denna åtgärd bedömdes ej skada allmänna eller enskilda intressen och ansågs därför inte vara anmälnings- eller tillståndspliktig. Inom påverkansområdet för själva pumpningen fanns inga brunnar, byggnader etc. som kunde påverkas av själva pumpningen. Snarare var det så att om pumpning och rening av det TRI-förorenade grundvattnet inte skulle ske, skulle allmänna och enskilda intressen kunna skadas bl.a. då det förorenade området ligger alldeles intill Lagan. Utsläpp av vatten till Lagan bedömdes inte heller som en anmälnings- eller tillståndspliktig vattenverksamhet då det var renat vatten som släpptes ut och i förhållande till flödet i Lagan små mängder.

*Exemplen är hämtade från EBH-portalen, PM -vattenverksamhet vid efterbehandling 2013-05-02.*

### *Mer information*

- [Naturvårdsverket. Vattenverksamheter – Handbok för tillämpningen av 11 kap. miljöbalken \(Handbok 2008:5\)](#)
- [PM- Vattenverksamhet vid efterbehandling 2013-05-02 \(ebhportalen\)](#)
- [Miljösamverkan Sverige- Handläggarstöd Tillsyn av vattenverksamhet.](#)
- [Miljösamverkan VG Handläggarstöd utsläpp till vatten från mindre verksamheter. Juni 2016, rev. september 2016](#)

### 3.1.5. Egenkontroll

Det är viktigt att verksamhetsutövaren i förväg planerar för vilken kontroll som ska göras när utsläpp av länsvatten är aktuellt. I många fall är det lämpligt att verksamhetsutövaren tar fram ett förslag till kontrollprogram som lämnas till tillsynsmyndigheten, se vidare kapitel 9 och bilaga 8.

Om egenkontrollen inte är tillräcklig kan tillsynsmyndigheten besluta om åtgärder för att förbättra kontrollen.

Verksamhetsutövaren ska enligt miljöbalken planera och kontrollera verksamheten för att motverka eller förebygga olägenheter för människors hälsa eller miljön. I ansvaret ingår en skyldighet att skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens art och omfattning för att skydda omgivningen. Detta är ett generellt krav i miljöbalken (26 kap. 19 §), som gäller alla verksamheter som kan befaras medföra olägenheter för människors hälsa eller påverka miljön.

För tillstånds- eller anmälningspliktiga verksamheter gäller mer preciserade krav på egenkontrollen, enligt:

- Förordningen (1998:901) om verksamhetsutövarens egenkontroll (FVE).
- Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2000:15) om genomförande av mätningar och provtagningar i vissa verksamheter.

Detta gäller även anmälningspliktiga avhjälpandeåtgärder enligt 28 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Dokumentationen i samband med egenkontroll beskrivs i 4–7 §§ FVE. Där ställs bland annat krav på att företaget ska göra en riskvärdering av verksamheten och upprätta en ansvarsfördelning för de delar av verksamheten som påverkar miljön. Företag som hanterar kemikalier ska även göra en kemikalieförteckning. FVE ställer krav på att företaget ska ha rutiner för kontroll och underhåll av de delar av verksamheten som kan påverka miljön.

Enligt 6 § FVE ska verksamhetsutövaren omgående underrätta tillsynsmyndigheten om en driftstörning eller liknande händelse inträffar i verksamheten som kan leda till olägenheter för människors hälsa eller miljön. Det kan t.ex. vara aktuellt vid störningar i reningsanläggningens drift som riskerar orsaka utsläpp till omgivningen. Denna bestämmelse är straffsanktionerad enligt 29 kap. 5 § MB.

#### *Mer information*

- [Naturvårdsverkets hemsida om egenkontroll.](#)

### **3.1.6. Upplysningsskyldigheten**

Verksamhetsutövaren har enligt 10 kap. 11 § MB en skyldighet att genast underrätta tillsynsmyndigheten om det under arbetet upptäcks någon ny förorening, t.ex. fri fas, lukt eller annat som inte redan är känt. Denna bestämmelse är straffsanktionerad enligt 29 kap. 5 § MB.

Den som äger eller brukar en fastighet skall oavsett om området tidigare ansetts förorenat genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

## **3.2. Lagen om allmänna vattentjänster (LAV)**

Lagen om allmänna vattentjänster<sup>16</sup> (LAV), även kallad vattentjänstlagen, reglerar ansvaret för vattenförsörjning och avloppshantering. Kommunen, som i de flesta fallen är VA-anläggningens huvudman, får enligt 23 § vattentjänstlagen meddela ytterligare föreskrifter om allmänna VA-anläggningar. Detta benämns som ”Allmänna bestämmelser för brukande av den allmänna vatten- och avloppsanläggningen” och förkortas som ABVA. Här har huvudmannen för VA-anläggningen möjlighet att reglera användandet av ledningsnätet utifrån sina platsspecifika behov.

### **3.2.1. Utsläpp till spill- eller dagvattennät?**

Grundprincipen är att reningsverken bara ska ta emot behandlingsbart avloppsvatten som innehåller ämnen som kan brytas ner/behandlas. Det gäller fosfor, kväve, lättnedbrytbara ämnen (mäts som BOD) och partiklar. Vatten som är förorenat av andra miljöskadliga ämnen bör därför i första hand behandlas lokalt och inte belastas reningsverken med ovidkommande vatten som kan försämra den ordinarie reningen och även förorena avloppsslammet.

Huvudmannen för reningsverket har oftast i en så kallad ABVA bestämt vilka krav som gäller för utsläpp till spillvattennätet. Det finns även generell vägledning från reningsverkens branschorganisation Svenskt Vatten.

För utsläpp till dagvattennät finns i allmänhet inga bestämmelser motsvarande ABVA. Sker utsläpp via dagvattenledning ska också påverkan på ledningsnätet beaktas, precis som vid utsläpp till spillvattenledning. Flera kommuner har tagit fram egna riktlinjer och riktvärden för vad som släppas till recipient och dagvatten (se vidare bilaga 5 och 6).

Verksamhetsutövaren måste alltid kontakta huvudmannen för ledningsnätet för att försäkra sig om att det är tillåtet att avleda det aktuella vattnet till spill- eller dagvattennätet.

#### *Mer information*

- [Havs- och Vattenmyndigheten rapport 2015:15. Juridiken kring vatten och avlopp](#)

---

<sup>16</sup> Lag (2006:412) om allmänna vattentjänster



## 4. Tillsynsmyndighetens hantering

---

*I detta kapitel ges förslag till arbetsgång vid hantering av ärenden där länsvattenfrågan är aktuell.*

### 4.1. Förutsättningar för tillsynsmyndighetens krav

Den som ansvarar för den planerade åtgärden (verksamhetsutövaren) har ansvar för att ta fram tillräckligt underlag för tillsynsmyndighetens bedömning och se till att eventuellt utsläpp av länsvatten sker på ett miljömässigt godtagbart sätt. I detta ingår även att bästa möjliga teknik ska användas vid yrkesmässig verksamhet så långt det inte är orimligt (2 kap. 3 och 7 §§ MB).

Tillsynsmyndigheten gör en bedömning utifrån att åtgärderna ska vara

- Miljömässigt motiverade
- Tekniskt möjliga
- Kostnadsmässigt rimliga

De krav som tillsynsmyndigheten ställer ska vara tydliga så det inte råder några tveksamheter om vad mottagaren ska göra. Kraven regleras vanligen i tillsynsmyndighetens beslut med anledning av inlämnad anmälan om avhjälpandeåtgärd (28 § FMH). Underlag inför beslut kan också ha lämnats in på annat sätt, t.ex. om tillsynsmyndigheten begärt in uppgifter som behövs för tillsynen med stöd av 26 kap. 21 och 22 §§ MB.

Det är ofta lämpligt att i beslutet lämna öppet för fortsatt samråd kring detaljer när arbetena väl har kommit igång.

Även om syftet inte är avhjälpande kan tillsynsmyndigheten ställa krav utifrån de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. MB där ett föreläggande kan ske med stöd av 26 kap. 9 § MB. Mer information om lagstöd finns i kapitel 3.

### 4.2. Arbetsgång


I tabell 4.1, 4.2 och 4.3 nedan redovisas ett förslag till arbetsgång för tillsynsmyndighetens ärendehantering. Vid varje steg finns hänvisningar till de kapitel i vägledningen som kan ge mer stöd vid handläggningen.

#### 4.2.1. Steg 1. Innan arbetet påbörjas – samråd

Verksamhetsutövaren (VU) kontaktar tillsynsmyndigheten (TM) om planerat arbete. Eftersom utredningar tar tid är det lämpligt att verksamhetsutövaren tidigt tar kontakt med tillsynsmyndigheten för samråd, t.ex. om behovet av provtagning och analyser som bör göras innan en 28 §-anmälan lämnas in.

Tabell 4.1 Arbetsgång- steg 1

Exempel på inledande frågor från TM	Exempel på TM:s budskap till VU
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Finns misstanke om föroreningar?</li><li>➤ Kommer grävning ske under grundvattenytan?</li><li>➤ Är det vattenverksamhet?</li><li>➤ Kommer läsvatten att behöva hanteras?</li><li>➤ Vilka alternativ finns för omhändertagande? Infiltrationsytor? Vilken är aktuell recipient och vilka hänsyn behöver tas?</li><li>➤ Hur kan mängden vatten att hantera minimeras?</li><li>➤ Finns det risk för översvämningar inom området?</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Om avledning av förorenat läsvatten planeras bör provtagning och analys av vatten om möjligt göras innan 28 §-anmälan/underlag lämnas in till TM.</li><li>➤ Ett förslag till provtagningsplan utifrån misstänkta föroreningar bör tas fram och samråd ske med TM innan provtagningen utförs.</li><li>➤ Kontakta länsstyrelsen om det är frågetecken om vattenverksamhet.</li><li>➤ Bedöm vilken rening som behövs utifrån recipientens status och läsvattnets innehåll.</li><li>➤ Ta reda på vilka krav som ledningsägare/VA-huvudman har vid en eventuell anslutning.</li><li>➤ Tips om checklistor m.m.</li></ul>
Se vidare: kapitel 3- Bl.a. bedömning av vattenverksamhet kapitel 5- Frågeställningar vid läsvattenhantering	



#### 4.2.2. Steg 2. Handläggning till beslut

Verksamhetsutövaren lämnar in 28 §-anmälan alternativt det underlag som begärts in för tillsynsmyndighetens bedömning. Anmälan ska lämnas in senast 6 veckor innan arbetena påbörjas.

För att försäkra sig om att alla relevanta frågeställningar besvarats kan både verksamhetsutövare och tillsynsmyndighet använda sig av checklisten i bilaga 2.

Tabell 4.2 Arbetsgång- steg 2

Exempel på frågor vid tillsynsmyndighetens handläggning av ärendet.
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Finns tillräckligt underlag om länsvattnets föroreningsinnehåll, flöden m.m.?</li><li>➤ Bedömning av recipientens känslighet (VISS<sup>17</sup> med info om bl.a. MKN<sup>18</sup> m.m.)</li><li>➤ Är vald reningsteknik lämplig?</li><li>➤ Vilka jämförvärden bör tillämpas?</li><li>➤ Bedömning av ev. vattenverksamhet enligt 11 kap. MB.</li><li>➤ Vad bör regleras i beslutet?</li></ul>
Se vidare: kapitel 3- Lagstiftning kapitel 5- Frågeställningar vid länsvattenhantering kapitel 7- Bedömning av små utsläpp kapitel 8- Metodik vid bedömning av recipienten kapitel 9- Kontroll/uppföljning kapitel 10- Jämförvärden Bilaga 2 Checklista -underlag avseende länsvatten Bilaga 8 Exempel på krav, fraser i ärenden



<sup>17</sup> Databasen VattenInformationssystem Sverige, se även kap 8

<sup>18</sup> Miljökvalitetsnormer, se även kap 8

#### 4.2.3. Steg 3. Tillsyn under arbetets utförande

VU ansvarar för kontroll, uppföljning, dokumentation m.m. Behov av tillsynsinsatser under pågående arbete varierar från fall till fall. Exempel på tillsynsuppgifter finns i tabell 4.3.

Tabell 4.3 Arbetsgång- steg 3

Exempel på tillsynsuppgifter
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Granska rapportering av utförd kontroll enligt vad som bestämts i kontrollprogram eller villkor i beslut.</li><li>➤ Hantera underrättelser vid upptäckt eller driftstörning (10 kap. 11 § MB och 6 § FVE). T.ex. om det under arbetet upptäcks någon ny förorening, fri fas, lukt eller annat som inte redan är känt. Driftstörningar i reningsanläggningen med risk för utsläpp av förhöjda föroreningshalter.</li><li>➤ Samråd vid behov. T.ex. vid justering av reningsmetodik, utökad eller minskad kontroll m.m.</li><li>➤ Tillsynsbesök. Tillsynsmyndigheten bör om möjligt besöka platsen både inför och under saneringsarbetets gång för att få en uppfattning av förutsättningarna på platsen samt att åtgärderna genomförs enligt vad som beslutats.</li></ul>
Se vidare: kapitel 3- Lagstiftning kapitel 9- Kontroll/uppföljning



#### 4.2.4. Steg 4. Efter avslutat projekt. Hantering av slutrapport

Efter genomfört arbete ska VU lämna in en slutrapport över arbetena där länsvatten är en av flera frågor som redovisas. Krav på vad en slutrapport ska innehålla regleras vanligen i tillsynsmyndighetens beslut med anledning av inlämnad anmälan om avhjälpandeåtgärd (28 § FMH).

#### Mer information

- På [www.ebhportalen.se](http://www.ebhportalen.se) finns bl.a. följande material:
  - ✓ [Vägledning från juristsamverkansgruppen om förelägganden, förbud och viten inom arbetet med förorenade områden \(PM171102\)](#)
  - ✓ [Beslutsexempel \(ebhportalen\)](#)
  - ✓ [Vägledning om hantering av 28 §-ärenden](#) Bl.a.
    - Tillsynsbesök vid avhjälpande (PM 130502)
    - Checklista för innehåll i slutrapport av efterbehandlingsåtgärd (PM 130502)
- [Översvämningsportalen \(MSB\)](#)

## 5. Frågeställningar vid länsvattenhantering

*Detta kapitel innehåller frågor som är aktuella för såväl tillsynsmyndigheter som verksamhetsutövare att beakta i tidigt skede.*

Om det kan uppkomma länsvatten i ett projekt behöver ofta följande frågor utredas/besvaras tidigt i processen.

- Typ av arbete. Schaktning, sprängning, borrhning, gjutning m.m? (kapitel 5.1)
- Bedömning av länsvattnets karaktär och flöden. Förekommande föroreningshalter och mängd föroreningar. (kapitel 5.2)
- Bedömning av recipientens känslighet och skyddsvärde. (kapitel 5.3)
- Vilka möjligheter finns för omhändertagande? (kapitel 5.4)
- Lämplig reningsteknik och kontroll. (kapitel 5.5)

### Att tänka på!

- Det är viktigt att vara ute i god tid! Eftersom utredningar tar tid är det lämpligt att verksamhetsutövaren tidigt tar kontakt med tillsynsmyndigheten innan en saneringsanmälan lämnas in. Då kan man t.ex. samråda om behovet av provtagningar/analyser.
- Det bästa för både miljö och ekonomi är om man kan undvika/minimera uppkomsten av länsvatten som behöver tas omhand. Se även rekommenderad turordning för omhändertagande, "länsvattentratten", kapitel 2.
- Observera att grumling och pH också är faktorer som behöver tas hänsyn till oavsett om det är förorenat i övrigt eller inte.
- Prov på vatten från schakt (provgröp) bör om möjligt analyseras inför val av reningsmetod. Enbart provtagning i grundvattenrör ger inte en rättvisande bild av det vatten som kommer att behöva behandlas.
- Det är viktigt att ansvar och rutiner för reningsutrustningens skötsel och kontroll finns på plats innan saneringen påbörjas.

## 5.1. Typ av arbete

- Vilka möjligheter finns att minimera mängden vatten? Kan tiden då schakter står öppna minskas? Etappvis schaktning? Övertäckning, avledning av inträngande rent vatten, sponter m.m.
- Kommer schaktning att ske under grundvattenytan? Sådan schaktning innebär ofta behov av avsänkning och större mängder vatten att hantera. Kan i vissa fall betraktas som vattenverksamhet, se kapitel 3.
- Kommer gjutnings-, betong- eller cementarbeten att ske på platsen? Sådana arbeten kan riskera högre pH och behov av pH-justering.
- Ska det sprängas eller borrar? Sprängmedel innehåller kväveföreningar som kan kräva specifika reningsåtgärder. Vid högt pH i kombination med kväverester från sprängmedel kan ammoniak bildas, vilket i höga halter är akuttoxiskt för fisk.
- Tid för länshållningen? Varaktighet, årstid m.m. Det kan finnas restriktioner för grumlande arbeten och när utsläpp får ske till recipient. Arbeta vid minusgrader kan kräva specifika åtgärder för att reningsutrustningen ska fungera.

## 5.2. Bedömning av länsvattnets karaktär och flöden. Föroreningshalter och mängd föroreningar

- Är eller misstänks marken vara förorenad? Vilka ämnen?
- Förekommer eller finns misstanke om föroreningar i angränsande områden som kan spridas in på området där länsvattenhanteringen är aktuell? Det är t.ex. relativt vanligt för PFAS och klorerade lösningsmedel.
- Förekommer ämnen som är prioriterade att fasa ut? Särskilt förorenande ämnen? Om det redan finns problem med höga nivåer av sådana ämnen i mottagande recipient kan särskilda åtgärder krävas.
- Vid val av reningsutrustning är det viktigt att veta om föroreningarna är partikelbundna eller i löst form. Finns tidigare analyser av grundvatten och prov på schaktvatten från provgropar? Filttrade/ofilttrade prover? Behov av kompletterande undersökningar innan projektets genomförande? Föroreningar är ofta partikelbundna vilket behöver verifieras inför bedömning av reningsbehov. Prov på vatten från schakt (provgrop) bör om möjligt analyseras då enbart provtagning i grundvattenrör inte ger en rättvisande bild av det vatten som kommer att behöva behandlas.
- Vilka flöden kan förväntas och hur kan det variera över tid? Det är viktigt att tänka på att det är svårt att förutse mängden schaktvatten som kan behöva ledas bort och renas till följd av kraftig nederbörd. Inflödet av grundvatten beror på markens hydrauliska konduktivitet, akvifärens egenskaper, hur djupt under grundvattenytan schakt ska ske, om schakt sker med eller

utan spont, om det sker nära ett vattendrag m.m. Förutom inflöde av grundvatten tillkommer vatten från nederbörd (data kan hämtas från SMHI). Hur mycket som avrinner till schakten via ytan beror bland annat på nederbördsmängden i sig, hur schakten är belägen topografiskt, de omkringliggande ytornas egenskaper (gräs, hårdgjorda ytor m.m).

- Bedömning av föroreningshalter och mängd föroreningar utifrån förväntade flöden.

### **5.3. Bedömning av recipientens känslighet och skyddsvärde**

- Vilka specifika förutsättningar har den aktuella recipienten? Finns plats-specifika krav från lokal miljömyndighet? Lokala åtgärdsprogram för god vattenstatus? Områdesskydd enligt miljöbalken, t.ex. vattenskyddsområde?
- Vilken information finns för vattenförekomsten i VISS? Känslighet och skyddsvärden? T.ex. allmänna vattentäkter, utpekade värdefulla vatten för fisk, fiske och natur. MKN? Om det finns problem med vissa ämnen kan särskilda åtgärder krävas. Om det finns risk att utsläppet medför att det försvårar möjligheterna att uppnå MKN, eller om MKN redan överskrids, får inget länsvatten avledas till recipienten (2 kap. 7 § MB)
- Flöden? Säsongsvariationer och medel, hög och lågvattenflöden? (data kan hämtas från SMHI) Utspädningseffekter vid planerat arbete. Omsättnings-tid?
- Även om recipienten inte har ett högt skyddsvärde eller känslighet är det oftast befogat med någon form av rening innan utsläpp till recipient (se minimikrav i kapitel 7)

*Mer information/fördjupning, se kapitel 8 och bilaga 4.*

### **5.4. Vilka möjligheter finns för omhändertagande?**

- Möjlighet till infiltration? Finns ytor i närområdet som ska saneras senare och som kan vara lämpliga? En bedömning måste göras av om det finns ökad risk för spridning av föroreningar och om andra föroreningar kan lös-göras och transporteras till recipient. Går det att infiltrera vid tiden för projektet pga. tjäle, vattenmättnad m.m.
- Behöver vattnet transporteras bort eller kan rening utföras på plats? Vilka reningstekniker är möjliga?
- Finns det alternativa sätt för avledning efter erforderlig rening? T.ex. möjlighet till anslutning till ledningsnät för spill/dagvatten. Kontakt behöver tas med aktuell huvudman för ledningsnätet för att säkerställa att det är till-låtet.
- Beredskap vid extrema väderförhållanden, t.ex. översvämningar, skyfall, störtflod. För att undvika stillestånd och säkerställa tillräcklig reningsgrad är det viktigt att det finns beredskap och kapacitet för att snabbt kunna

länshålla och rena vatten som samlas i schakterna. Vid kraftig nederbörd kan det behövas ytterligare reningssteg/containrar för att kunna ta omhand allt vatten, men ibland också för att föroreningarna ska hinna sedimentera.

- En hydrogeologisk bedömning är viktig för att rätt kunna dimensionera för de förväntade vattenflöden som behöver tas om hand. Detta gäller såväl vid infiltration som bedömning av flöden som dimensionering av reningsutrustning. Bedömningen bör även omfatta risk för omgivningspåverkan pga. grundvattenavsänkning och påverkan på grundvattenytan vid t.ex. bortschaktning/tillförsel av massor. Beräkning av vilka flöden av vatten som kan förväntas in till schakten kan göras med analytiska metoder eller med hydrogeologiska modeller typ och liknande. Ofta görs beräkningar av eventuell påverkan från projektet avseende grundvattennivåerna i projekteringsstadiet eftersom det kan få betydelse på stabilitet och eventuellt orsaka sättningar på omkringliggande byggnader eller anläggningar. Det är viktigt att denna information efterfrågas av de hos verksamhetsutövaren som hanterar miljö- och länsvattenfrågorna.
- Hur stora ytor behövs för att få till en bra länsvattenhantering? Vilka ytor finns till förfogande -vilken reningsutrustning får plats, finns andra möjligheter som att utnyttja befintlig reningsutrustning i närheten?
- Hur långa leveranstider är det för utrustningen? Om reningsutrustningen måste kompletteras kan leveranstider orsaka problem med stillestånd. Reservutrustning på plats kan också övervägas för att ha beredskap på plats.
- Behov av tester, bänk/pilotförsök? I vissa fall kan det vara fördelaktigt att genomföra reningsförsök för att kunna välja och optimera behandlingsmetod.

## 5.5. Lämplig reningsteknik och kontroll

- En samlad bedömning görs utifrån ovanstående punkter.
- Slutgiltigt val av reningsteknik och kontroll bör göras efter samråd med tillsynsmyndigheten.

*Mer information/fördjupning, se kapitel 6 och 9 samt bilaga 3.*

*Mer information*

- [SGI:s websida med aktuella frågor inom korttidsstödet för förorenade områden, bl.a. kring bedömning av länsvattenhanteringen.](#)
- [Vattenwebb | SMHI](#)



## 6. Reningsmetoder för olika typer av föroreningar

I detta kapitel beskrivs olika metoder som kan vara aktuella vid rening av länsvattnen. Teknikutvecklingen går snabbt framåt vilket gör att det är viktigt att kontinuerligt hålla sig uppdaterad, t.ex. via [Åtgärdsportalen.se](http://Atgardsportalen.se).

Det finns ett flertal olika metoder som kan vara aktuella vid rening av länsvattnen. Reningsbehovet kan omfatta lösta föroreningsämnen, partikelbundna föroreningar samt fri produktfas, t.ex. oljeprodukt/petroleumkolväten som ansamlats på grundvattenytan. pH-justering behövs när pH-värdet är för högt eller för lågt. En kombination av reningsmetoder kan behövas för att reningen ska bli tillräcklig, exempelvis partikelavskiljning följt av flockning/fällning följt av kolfilter.

Det finns ett antal huvudtyper och ytterligare ett antal varianter inom varje huvudtyp. I tabell 6.1 anges några exempel.

Tabell 6.1. Exempel på reningsmetoder.

<p><b>Infiltration</b></p> <p>Återinfiltration innebär helt enkelt att länsvattnet infiltreras i marken i närheten av schakten men inte så nära att vattnet rinner tillbaka till schakten direkt. Länsvattnet kan infiltreras ner i marken direkt genom att spridas över en markyta, som vid behov förses med markduk/sandskikt eller infiltreras via en infiltrationsgrop.</p>	 <p><i>Infiltration på anlagd sandyta. Foto A-K Davidsson</i></p>
<p><b>Sedimentation</b></p> <p>Sedimentering innebär att partiklarna avskiljs ur vattnet gravimetriskt, dvs. de faller/dalar till botten av containern/dammen/vattendraget genom sin egen tyngd. Det finns flera olika typer av sedimentationsanläggningar från enskilda containere med eller utan lameller till stora dammar.</p>	 <p><i>Sedimentationsdamm. Foto Uffe Schultz</i></p>

### **Oljeavskiljning**

Olja är lättare än vatten och kan därför avskiljas gravimetriskt genom att oljedropparna får flyta upp till ytan och kan där separeras från vattenfasen. Olja kan även avskiljas med andra mer eller mindre avancerade metoder.



*Oljeskimmers. Foto A-K Davidsson*

### **Mekanisk avskiljning**

Mekanisk avskiljning innebär att partiklarna i länsvattnet avskiljs genom att passera ett hinder, vilket skulle kunna vara ett sandfilter eller en cyklon. Sandfilter kan vara kontinuerliga, trycksatta eller anlagda i en damm eller container.



*Sandfilter i container. Foto A-C. S. Lember*

### **Kemisk flockning och fällning**

Metoden innebär att små partiklar aggregerar till större partiklar. Genom tillsatser av kemikalier bildas flockar som faller ned till botten och sedimenterar eller flyter upp till ytan, med hjälp av tillförd luft, för avskiljning.



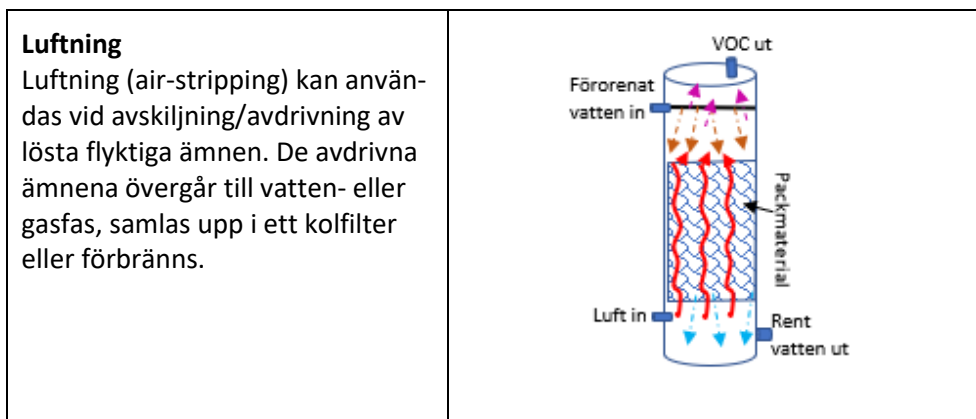
*Inblandningstank för flockning. Foto A-K Davidsson*

### **Kolfilter**

Kolfilter kan användas när det finns föroreningar som är lösta i länsvattnet och de därmed inte kan avskiljas genom den föregående partikelavskiljningen. Kolfilter kan vara allt från små enkla påsar till stora seriekopplade cisterner.



*Kolfilter inrymt i grå tank. Foto A-K Davidsson*



För närmare beskrivning av de olika reningsmetoderna, se bilaga 3.

*Mer information.*

- På åtgärdsportalen finns samlad information om reningsmetoder som kan vara tillämpliga vid behandling av länsvatten. [Åtgärdsportalen](#)
- Svenska Byggbranschens utvecklingsfond (SBUF) har i två rapporter/utvecklingsprojekt utrett hantering av länsvatten i anläggningsprojekt<sup>19</sup> och rening av länsvatten vid schaktning i finkornigt material<sup>20</sup>. I dessa rapporter finns mer vägledning avseende de tekniska aspekterna på länsvattenhanteringen.
  - [Hantering av länsvatten i anläggningsprojekt](#)
  - [Rening av länsvatten vid schaktning i finkornigt material](#)

<sup>19</sup> SBUF, Svenska byggbranschens utvecklingsfond, *Hantering av länsvatten i Anläggningsprojekt, Användbar teknik och upphandlingsfrågor*, M Norin och J Magnusson, 2013-11-26

<sup>20</sup> SBUF, *Rening av länsvatten vid schaktning i finkornigt material*, utvecklingsprojekt 11735, Norin et al, 2007

## 7. Små utsläpp, kortvariga projekt och minimikrav

*I detta kapitel förs ett resonemang om vilka minimikrav som kan vara rimliga när det är fråga om små, kortvariga projekt med mindre risk för miljöpåverkan. En bedömning måste dock alltid göras utifrån omständigheterna i det enskilda fallet.*

För projekt som har en begränsad varaktighet, små vattenmängder och risken för påverkan på recipienten är liten bör en förenklad hantering kunna accepteras, både vad gäller reningsmetodik samt kontroll.

Observera att grumling och pH är faktorer som behöver tas hänsyn till oavsett hur föroreningssituationen ser ut i övrigt.

Nedanstående tabeller kan vara ett hjälpmedel för att bedöma risken för påverkan, men ska användas med försiktighet. En bedömning måste alltid göras i det enskilda fallet. Ett utsläpp med förhållandevis lågt flöde men förhöjda halter vid fel tillfälle, då t.ex. fisk vandrar upp i ett vattendrag, kan leda till stor skada även vid kortvariga projekt, särskilt vid ett lågt flöde i recipienten.

De olika faktorerna är inte rangordnade och avsikten är inte att samtliga delar måste uppfyllas för att göra en viss bedömning.

Tabell 7.1 Projektets/utsläppets storlek

	Projekt med risk för stor påverkan	Projekt med mindre risk för påverkan.
Varaktighet i tid	> 6 månader	<1 (upp till 4) veckor
Flöde	Flöde >1000 m <sup>3</sup> /vecka	<100 m <sup>3</sup> per vecka < 1 % av flödet vid utsläppspunkten
Halter	Halter nära rikt-/jämförvärden	Halter med marginal till rikt-/jämförvärden
Belastning (mängd)	Beror på aktuella ämnen i länsvattnet	Beror på aktuella ämnen i länsvattnet
Förekomst av utfasningsämnen	Ja	Nej

I tabell 7.2 nedan finns några jämförelser som kan underlätta förståelsen för vad ett angivet flöde motsvarar.

Tabell 7.2 Jämförelse av flöden

Jämförelse - vad motsvarar t.ex. ett kontinuerligt flöde på 1000 m <sup>3</sup> per vecka?				
liter/sekund	liter/minut	m <sup>3</sup> /timme	m <sup>3</sup> /dygn	m <sup>3</sup> /vecka
1,6	100	6	143	1000
5	300	18	432	3024
8	480	29	691	4838

I en rapport framtagen av SBUF, Trafikverket och NCC görs en intressant jämförelse utifrån volymer under ett dygn från en enda läns pump. "En vanlig enkel läns pump som används på en byggarbetsplats ger ofta ett flöde på mellan 5 - 8 l/s. På ett dygn ger en sådan pump mellan 430 - 690 m<sup>3</sup>. Om det antas att detta vatten ska renas kan det vara intressant att ställa denna mängd i relation till den genomsnittliga vattenförbrukningen i Sverige som är ca 160 l per person och dygn. Flödet som en vanlig läns pump ger motsvarar en vattenförbrukning för 2 700 - 4 300 personer, alltså ett mindre samhälle."<sup>21</sup>

### Risk för påverkan på recipienten

Nedanstående faktorer kan vara ett hjälpmedel för att bedöma risken för påverkan på recipienten. Det är viktigt att kontrollera recipienten (vattenförekomsten) i VISS och ta hänsyn till aktuell status. (se även kapitel 5.3 och 8).

Tabell 7.3 Risk för påverkan på recipienten

	Projekt med risk för stor påverkan	Projekt med mindre risk för påverkan.
Recipientens känslighet och skyddsvärde	Känslig recipient, t.ex. dricksvattentäkt, vattenskyddsområde, Natura 2000-område, fisk- och musselvattnen, MKN uppnås inte pga. parametrar som finns i utsläppet, lågt flöde vid tiden för utsläpp.	Mindre känslig recipient, t.ex. stort flöde utan utpekade skyddsvärden som påverkas av utsläppet, inga specifika naturvärden, MKN bedöms inte påverkas av utsläppet

<sup>21</sup> Hela citatet är hämtat från rapporten *Hantering av läns vatten i Anläggningsprojekt, Användbar teknik och upphandlingsfrågor*, M Norin och J Magnusson, SBUF 2013-11-26

## Minimikrav

Frågan om vilka minimikrav som kan vara rimliga när det är fråga om små, kortvariga projekt med mindre risk för miljöpåverkan kan diskuteras. Bedömningen bör utgå från kunskapen om länsvattnets föroreningsinnehåll och hur vattnet kommer att omhändertas. Rekommendationen är att följande miniminivå kan tillämpas.

## Förslag för projekt med mindre risk för miljöpåverkan

1. Inledande karakterisering av länsvatten + ev. uppföljande provtagning
  - Minst ett inledande prov för karakterisering av länsvattnet bör tas för att avgöra behov av vattenrening. Ingående analyser bör minst omfatta pH, suspenderat material, konduktivitet, metaller och PAH. Om andra ämnen misstänks analyseras även dessa.
  - Om det inledande provet visar förhöjda halter bör uppföljande provtagning genomföras.
2. Provtagning innan bortledning/infiltration (minst ett tillfälle)
  - Kontroll av utsläpp innan bortledning/infiltration. Länsvattnet bör kontrolleras innan bortledning eller infiltration får påbörjas. Detta för att verifiera att det är tillräckligt rent och uppfyller de utsläppskrav som gäller för projektet och i förekommande fall även de krav som ställs av aktuell huvudman för ledningsnätet.
  - Prover för analys kan tas ut genom stickprov av representativt vatten.
3. Partikelavskiljning
  - Vattenreningen anpassas efter föroreningsinnehåll men som utgångspunkt bör alltid någon form av partikelavskiljning ske innan avledning. Detta är inte alltid nödvändigt vid infiltration, se kapitel 9.8.
4. Okulärkontroll
  - Okulär kontroll bör utföras dagligen. Exempel finns i kapitel 9.5.
5. Beredskap för ändrade förutsättningar
  - Beredskap bör finnas ifall förutsättningarna ändras, t.ex. vid höga flöden pga. kraftig nederbörd eller om nya föroreningar påträffas. Då finns också en upplysningsskyldighet<sup>22</sup> gentemot tillsynsmyndigheten. Beredskapen kan bestå av att ha eller snabbt kunna skaffa kapacitet att lagra vattnet eller komplettera reningen med mobil oljeavskiljare eller annat.

---

<sup>22</sup> 10 kap. 11 § MB. Vid driftstörning även 6 § förordningen (1998:901) om verksamhetsutövarens egenkontroll.

#### Typfall- exempel vid små volymer

- Ett vanligt scenario vid en schakt där små volymer vatten förväntas är att ha beredskap med tankar där vatten kan tillåtas sedimentera och kontrolleras innan utsläpp till recipient eller ledningsnät (eller infiltreras i osanerat område). Den fasta fasen kan tas omhand i botten på tanken efter sedimentering. En sådan beredskap är i många fall tillräcklig och ett rimligt minimikrav i mindre projekt.
- Om schakt enbart sker på nivåer över grundvattennivån och det endast är eventuell nederbörd som förväntas bilda länsvatten är det kanske inte möjligt att i förväg utföra provtagning och karaktärisering av länsvattnet. Även i sådana fall kan beredskap med container alternativt omhändertagande med sugbil komma att bli aktuellt.

## 8. Metodik vid bedömning av recipienten

---

*I detta kapitel fördjupas delar av de frågeställningar som tagits upp i kapitel 5. Det finns också ett förslag på en arbetsgång för bedömning av verksamhetens påverkan på vattenförekomstens status utifrån tanken om en icke försämring.*

### 8.1. Generella utgångspunkter

När ett utsläpp av länsvatten ska bedömas måste recipientens känslighet och status alltid beaktas. Ett utsläpp av förorenat länsvatten kan påverka en recipient såväl direkt som indirekt om det är ett nedströms liggande vatten. I VISS (VattenInformationSystem Sverige) finns information om Sveriges olika vatten, gällande miljö-kvalitetsnormer (MKN), dess aktuella statusklassning avseende kemisk och ekologisk status samt påverkanskällor och eventuella åtgärdsprogram. Mer information om miljö-kvalitetsnormer och VISS finns i bilaga 4.

#### 8.1.1. Recipientens känslighet

Tidigt i projektskedet bör fokus ligga på recipientens känslighet. En riskbedömning behöver göras av planerat utsläpp av förorenat länsvatten. Recipientens känslighet och behov av skydd mot främmande ämnen och partiklar, på såväl kort som lång sikt, är avgörande för hur länsvattnet ska renas. Exempel på skyddsobjekt är flora och fauna samt känsliga bottensubstrat (t.ex. lekbottnar för fisk). Recipientens känslighet är ofta beroende av årstid och även flöden/omsättning i recipienten har betydelse. Spädning av till exempel ett högt pH kan vara möjligt i en stor recipient medan spädning inte är lämpligt för andra föroreningar. Det är till exempel generellt inte acceptabelt att bioackumulerbara ämnen<sup>23</sup> kommer ut i ett vattendrag.

#### 8.1.2. Belastning

Belastningen är den totala påverkan alternativt mängden föroreningar som tillförs recipienten från den aktuella källan.

Det är inte lätt att bedöma hur stor belastning som är acceptabel. En stor recipient kan, om man enbart ser till haltkriterier i vattenförekomsten, tåla stora mängder föroreningar i förhållande till en liten recipient. Ett vattendrag kan, om föroreningarna ackumuleras någon annanstans än i det aktuella vattendraget (t.ex. nedströms eller i havet), till synes tåla stora utsläpp. Det är så klart skillnad på vad de olika recipienterna kan tåla men det är rimligt att belastningen från den aktuella källan bedöms utifrån faktiska mängder och inte utifrån hur stor utspädning som sker i recipienten. Vid bedömning av belastning från ett förorenat område bör särskild hänsyn tas till om ämnet eller ämnesgruppen regleras genom POP-förordningen.

I Naturvårdsverkets beräkningsmodell<sup>24</sup> är det möjligt att utifrån uppmätta halter i jord eller grundvatten erhålla ett mått på vilka halter de inmatade värdena skulle kunna innebära i grundvatten respektive recipient. Modellen är dock ett mindre bra verktyg för att bedöma belastning då den ger halter istället för totala mängder.

---

<sup>23</sup> Enligt POP-förordningen (EG-förordning 850/2004) ska medlemsländerna verka för att minska, minimera och eliminera användning och utsläpp av POP-ämnen.

<sup>24</sup> Naturvårdsverket, *Riktvärden för förorenad mark*, rapport 5976, 2009



Modellen beräknar spridning från grundvatten till ytvatten och tar hänsyn till utspädning men den tar inte hänsyn till eventuell fastläggning och nedbrytning vid transporten. Vidare antas att omblandningen blir hundra procentig när grundvattnet når ytvattnet.

Den totala belastningen utgör produkten av det utgående länsvattnets volym och föroreningskoncentrationen (analyserade halter) enligt formel nedan. Belastning från utsläppskällan uttrycks som mängden förorening per tidsenhet, t.ex. kg/år.

$$\text{Belastning} = \text{koncentrationen i länsvattnet} \times \text{volymen länsvatten}$$

Statens geotekniska institut (SGI) har tagit fram en annan formel för beräkning av storleksordningen på belastningen. De utgår då från de effektbaserade koncentrativionskriterierna för att beräkna hur stort vattenflöde som utsläppet potentiellt kan förorena.

SGI definierar i det fallet förorenat vatten som samma halt som koncentrativionskriteriet för aktuellt ämne, till exempel miljö kvalitetsnormen (MKN). Man kan därmed beräkna ett förorenat vattenflöde enligt formeln<sup>25</sup> nedan.

$$\text{Förorenat flöde [kg/år]} = \frac{\text{belastning [kg/år]}}{\text{MKN } [\mu\text{g}/\text{m}^3]}$$

Eller med annan enhet

$$\text{Förorenat flöde [m}^3/\text{s]} = \frac{0,0317 \times \text{belastning [kg/år]}}{\text{MKN } [\mu\text{g}/\text{l}]}$$

En belastningsberäkning kan användas för att sätta belastningen från det aktuella utsläppet i relation till annan belastning i syfte att avgöra om belastningen är stor eller liten. Man bör dessutom bedöma långsiktig ackumulering av föroreningar i den aktuella recipienten eller i den nedströms recipient som föroreningarna kommer att avsättas i. De halter som uppstår i recipienten kan jämföras med recipienternas bakgrundskoncentrationer.

Noteras bör dock att även om det finns andra källor som har högre belastning på recipienten än den aktuella innebär det inte per automatik att belastningen från länsvattnet kan accepteras. Varje tillskott och dess påverkan behöver bedömas.

### **8.1.3. Föroreningarnas egenskaper**

Kunskapen om de aktuella föroreningarnas fysikaliska och kemiska egenskaper behövs så att det går att förutsäga hur de förväntas uppträda i miljön och vilken påverkan de kan förväntas ge.

Exempel på frågeställningar som kan behöva besvaras är:

- Vilka föroreningar kan förväntas och vilka egenskaper har de?

---

<sup>25</sup> Såväl formeln som text i stycket ovan är hämtad från EBH-bladet 2:2018 och kommer ursprungligen från Mats Fröberg på SGI.

- Är föroreningarna i en form som är biotillgänglig, kan de brytas ned och i så fall till vad? Vissa ämnens nedbrytningsprodukter är mer toxiska än ursprungsprodukten.
- Tål recipienten en ökad belastning från de aktuella ämnena?
- Var ska referensprov tas och uppföljande kontroller utföras?

Föroreningar med hög vattenlöslighet löser ut i vattenfasen medan föroreningar med låg vattenlöslighet istället tenderar att söka sig bort från vattenfasen och avsätts i sediment och biota. Föroreningar som har låg vattenlöslighet är istället fettlösliga och kan komma att ackumuleras i organismernas organ och fettvävnader.

Föroreningar som binds till partiklar kommer när partikeln sedimenterar att hamna i sedimenten. Om sedimenten blir förorenade finns det risk för negativ påverkan på de organismer som lever och födosöker där.

Flyktiga ämnen kanske inte avsätts alls utan övergår i gasfas och kan ge påverkan på andra medier eller bli ett arbetsmiljöproblem.

## 8.2. Arbetsgång vid bedömning av verksamhetens påverkan på MKN

I tabell 8.1 redovisas ett förslag på arbetsgång vid bedömning av verksamhetens påverkan på MKN. Observera att detta inte är en arbetsgång för statusklassning utan en förenklad metod att avgöra om planerad verksamhet, i detta fall utsläpp av länsvatten, riskerar att påverka möjligheten att uppnå /behålla MKN, *god status*, i recipienten. Om det finns lokala/regionala vägledningar/riktlinjer avseende hantering och bedömning av MKN i tillsyn bör man i första hand följa dessa. Hjälpen kan ofta erhållas på andra enheter och förvaltningar samt hos Havs- och Vattenmyndigheten (HaV) eller Vattenmyndigheten.

För att tillsynsmyndigheten ska kunna fatta ett välgrundat beslut krävs att den har tillgång till tillräckligt med information om den planerade verksamheten. Det är alltid verksamhetsutövarens ansvar att visa att verksamheten kan ske utan en negativ påverkan på miljön och att tillhandahålla tillräckligt med underlag. Det bör dock poängteras att verksamhetsutövaren enbart har skyldighet att redovisa uppgifter om den egna verksamheten, inte att exempelvis beräkna och källfördela den totala belastningen av föroreningar på hela vattenförekomsten. Det är inte heller upp till verksamhetsutövaren att göra den slutgiltiga bedömningen om huruvida det planerade utsläppet är acceptabelt, utan den bedömningen ska tillsynsmyndigheten göra.

Utifrån 2 kap. MB har verksamhetsutövaren krav på sig att ta reda på om verksamheten påverkar miljön negativt. Här kan även ingå att bedöma om MKN vatten riskerar att påverkas negativt av den planerade verksamheten. Vidare finns det ett uttryckligt krav på att myndigheter eller kommuner inte får tillåta att en verksamhet eller en åtgärd påbörjas eller ändras om den medför en otillåten försämring eller ett äventyrande av uppnåendet av MKN, se 5 kap. 4 § MB och avsnittet om MKN i bilaga 4. Således finns det möjlighet att låta verksamhetsutövaren ta fram stora delar av underlaget nedan. Punkterna kan då fungera som stöd i kravställningen.

Tabell 8.1 Arbetsgång<sup>26</sup> för bedömning av verksamhetens påverkan på MKN.

Frågeställning	Följdfrågor	Resultat
1. Vilken är recipienten?	Sker utsläpp till vattenförekomst eller till övrigt vatten? Båda omfattas av vattenförvaltningen, men det finns ofta mer information om vattenförekomsten.  Om till övrigt vatten, lokalisera närmaste nedströms liggande vattenförekomst.	Namn (id) på aktuell vattenförekomst.  Alt namn på recipient samt nedströms vattenförekomst.
2. Finns det skyddade områden i eller nedströms vattenförekomsten/recipienten?	Natura 2000, fisk och musselvatten, ålgräsängar, lekbottnar eller annat som kan påverkas av föroreningar eller grumlande partiklar.	Identifikation av behov av särskilda hänsyn och eventuellt striktare krav.
3. Ta reda på MKN för vattenförekomsten samt dess status	Både ekologisk/kvantitativ och kemisk status samt MKN för dessa finns i <u>VISS</u> .	MKN och nuvarande status inklusive år då MKN ska vara uppnådd.
4. Vilka ämnen bidrar verksamheten med?	Utifrån utförda undersökningar, analyser på grundvatten, mark och schaktvatten.	Karaktärisering av länsvattnet/utsläppet.
5. Vilka egenskaper har de aktuella ämnena?	Hur och var förekommer de i miljön, lösta, i sedimenten osv.	Underlag för att bedöma var eventuell påverkan kan uppstå och utforma eventuella referensprovtagningar.
6. Ta reda på vilken/vilka kvalitetsfaktor/parameter /ämne som avgjort statusen.	Klassning på kvalitetsfaktor- och parameternivå finns i <u>VISS</u> .  Det är den eller de kvalitetsfaktorer/parametrar som har lägst status som är dimensionerande för klassningen.	Identifikation av ämnen som redan nu utgör en risk för att god status ej uppnås.
7. Bedöm behov av referensprovtagning	Vissa vattenförekomster är väldigt dåligt undersökta. Det kan därför finnas behov av att ta ut referensprov i vatten och/eller sediment.	Underlag för bedömning av påverkan samt för beräkning av tillskott.

<sup>26</sup> Denna arbetsgång har utgått från material och checklistor på Miljösamverkan Sveriges hemsida som sedan modifierats för aktuell applikation. Bl.a. ”Checklista för tillsyn av miljöfarlig verksamhet med fokus på miljökvalitetsnormer för ytvatten”.

Frågeställning	Följdfrågor	Resultat
<b>8. Bidrar verksamheten med något eller några av de ämnen som avgjort statusen eller som påvisats nära gränsvärdet för statusen?</b>	Ja- gå vidare med påverkansbedömningen.  Nej-risken är liten att statusen försämrars utifrån aktuell verksamhet, se vidare på andra prövningsgrunder.	Underlag till vidare påverkansbedömning.
<b>9. Hur stor belastning bidrar verksamheten med?</b>	Gör beräkning/bedömning över verksamhetens belastning avseende aktuella ämnen.  Kan beräknas som en total mängd eller om det finns analyser gjorda i vattenförekomsten som ett tillskott till befintliga koncentrationer.	En storleksordning på belastningen erhålls.
<b>10. Behöver statusen förbättras eller riskerar verksamheten att försämrastatusen?</b>	Om normen har tidsfrist kan det indikera att statusen behöver förbättras, till exempel god ekologisk status 2021. Informationen kan erhållas i motiveringstexten till normen. Statusen får inte försämrastatusen om den är sämre än god. Verksamheten får ej heller riskera att äventyra att god status uppnås .	Tål recipienten en ökad belastning?
<b>11. Finns det åtgärdsförslag eller redan pågående åtgärder för att förbättra status i recipienten?</b>	Ta reda på om och i så fall vilka av åtgärderna i åtgärdsprogrammet (VISS) som kan vara relevanta för den aktuella verksamheten.	Vidtagna och/eller planerade åtgärder enligt åtgärdsprogrammet kan påverka tillsynsmyndighetens bedömning i det enskilda tillsynsärendet.
<b>12. Är påverkan acceptabel?</b>	Finns det skydds/reningsåtgärder som kan/borde vidtas?	Kan ett utsläpp av de aktuella ämnena tillåtas alls?  Rimlighetsavvägning vid kravställning*

\*för förtydligande se kapitel *Icke försämringskravet* i bilaga 4.

*Mer information*

- [Miljösamverkan Sverige, MKN vatten och tillsyn miljöfarlig verksamhet](#)
- [Miljösamverkan Sverige Att beräkna koncentrationen i recipienten utifrån en känd mängd föroreningsutsläpp från en verksamhet](#)

## 9. Kontroll/uppföljning

---

*Detta kapitel omfattar frågor om vilken kontroll som bör genomföras under tiden utsläpp av länsvatten sker samt behov av dokumentation. Verksamhetsutövaren har alltid en skyldighet att utöva egenkontroll i enlighet med 26 kap. 19 § MB.*

Det är viktigt att det i förväg är genomtänkt och planerat för vilken kontroll som ska göras när utsläpp av länsvatten är aktuellt. I kommande avsnitt med punkter framgår frågor som verksamhetsutövaren kan behöva hantera och redovisa vid kontakterna med tillsynsmyndigheten.

Verksamhetsutövaren ska i samband med 28 §-anmälan lämna förslag till hur kontrollen av avlett vatten ska göras. I många fall är det lämpligt att ett särskilt kontrollprogram tas fram.

### 9.1. Inledande provtagning– karakterisering

Karakteriseringen görs lämpligen inför planeringen av arbetet, se även kapitel 4.2 och kapitel 5. Minst ett inledande prov av länsvattnet bör tas för att avgöra behov av vattenrening. För metallanalys tas både filtrerat (0,45 µm filter) och ofiltrerat vattenprov. Ingående analyser bör minst motsvara ”grundnivån” -se kapitel 9.3.1. Om andra ämnen misstänks analyseras även dessa.

Om det inledande provet visar förhöjda halter bör uppföljande provtagning genomföras. I många fall är det också lämpligt med minst en uppföljande provtagning och analys av vatten innan rening, även om det första referensprovet visade på halter under riktvärden. Det föreligger stor risk att schaktningen frigör fastlagda föroreningar men också att pumpningen skapar sänkningstrattar som drar med sig förorening från omkringliggande mark och grundvatten. Det är inte ovanligt att halter fluktuerar mycket i framför allt inledningsfasen av en schaktsanering.

### 9.2. Provtagning, generella utgångspunkter

- Val av provtagning och provtagningsfrekvens bör baseras på syftet med anläggningen och med provtagningen. Projektets storlek/varaktighet och recipientens känslighet i det enskilda fallet kan påverka valet av såväl anläggning som provtagning. Om utsläppsvillkor finns så styr det också behovet av provtagning.
- Underlag inför bedömning av vilken provtagning som bör genomföras är länsvattnets förväntade föroreningsinnehåll (karakterisering) och val av reningsteknik och recipient. Av underlaget ska bl.a. framgå i vilken grad föroreningar föreligger i löst eller partikelbunden form.
- I större projekt behöver hänsyn tas till hur föroreningssituationen varierar inom projektområdet och när saneringen förflyttas till nytt egenskapsområde kan provtagningsfrekvens och parametrar behöva justeras beroende på föroreningssituationen
- Vid inkörning av reningsanläggningen bör prov tas på både ingående och utgående vatten för att verifiera reningsgraden.

- I första hand ska provtagning av utgående vatten från reningsanläggningen utföras med analys av totalhalt (icke-filtrerade prover) eftersom många föroreningar är bundna till partiklar. Om utsläpp sker av något ämne som omfattas av miljökvalitetsnorm kan även löst form (filtrerade prover) behöva analyseras.
- Den som utför provtagningen bör ha genomgått utbildning som vattenprovtagare eller ha motsvarande kompetens och proverna ska analyseras enligt svensk standard av ackrediterat laboratorium. Vid val av analysmetod måste rapporteringsgränserna beaktas så de ligger under tillämpade jämförvärden.
- Provtagning bör som minimum ske på utgående renat länsvatten innan bortledning eller infiltration sker. Detta för att verifiera att det är tillräckligt renat och uppfyller de utsläppskrav som gäller för projektet och i förekommande fall även de krav som ställs av aktuell huvudman för ledningsnätet.
- Utsläpp kan ske batchvis efter att man har verifierat att utsläppskraven klaras.
- Kontinuerligt utsläpp förutsätter att verksamhetsutövaren har visat att den reningsutrustning som används klarar att rena till de utsläppskrav som gäller. Uppföljande kontroller kan sedan ske enligt lämpliga intervall.
- Vid flera olika reningssteg kan även kontroll behöva göras för att verifiera reningsgraden efter respektive steg. Om t.ex. kolfilter används är det viktigt att kontrollera mätnadsgrad vid enskilda filter för att kunna byta vid behov.

### 9.3. Vilka ämnen bör analyseras?

- Val av relevanta ämnen görs utifrån länsvattnets egenskaper och historiken på platsen och i närområdet. Läns pumpning och schaktning riskerar att frigöra och dra med sig föroreningar från omgivande mark, grund- och markvatten. Det finns sällan en heltäckande kunskap om vad som skett historiskt i närområdet (processer, utsläpp, avfallshantering och olyckor etc.) och det är oftast motiverat att göra bredare analyser i början. En del av analyserna kan då sedan glesas ut eller tas bort om vissa parametrar/ämnen inte förekommer i vattnet.
- Fältmätningar av pH och turbiditet omfattas lämpligen i analyserna, i vissa fall även konduktivitet m.m. Det förekommer ibland att man utreder korrelationen mellan suspenderat material och turbiditet för att snabbare kunna följa upp utsläppet av partiklar genom fältmätningen.

#### 9.3.1. Grundnivå

I tabell 9.1 nedan ges exempel på en vanlig grundnivå för miljökontrollen. I de fall det finns lokala bestämmelser och riktvärden för utsläpp av olika ämnen måste kontrollen anpassas till det.

Tabell 9.1 exempel på grundnivå för analyser

Grundnivå ämne/parameter	Kommentar
pH	Beroende på vilka ämnen som finns i marken kan pH vara högt eller lågt. Ofta blir pH högt vid gjutningsarbeten eller krossning av betong. Då kan pH behöva justeras innan avledning.
Suspenderat material	Partiklar kan mätas genom t.ex. suspenderat material eller turbiditet. Turbiditet används ibland som ett komplement efter korrelationstest gentemot susp.
Konduktivitet	Ledningsförmåga (elektrisk). Konduktiviteten visar mängden joner i vattnet och är ett bra sätt att uppskatta föroreningsnivån i vattnet. Indikatorparameter för lakvatten från deponier med hushållsavfall och blandat avfall.
Metaller (arsenik, bly, kadmium, koppar, krom, kvicksilver, nickel, zink)	För metallanalys tas inledningsvis både filtrerat (0,45 µm filter) och ofiltrerat vattenprov. Vid misstanke bör även krom (VI) analyseras. Detta kan t.ex. förekomma i betong.
PAH (L,M,H alt. bens(a)pyren)	Polycykliska aromatiska kolväten. Vanligt förekommande även som diffus förorening i stadsmiljö.
Oljeindex	Vid misstanke/tecken på olja. Petroleumkolväten i vatten analyseras oftast som oljeindex med hjälp av GC/FID-teknik. Detta index anger summahalten av kolväten med en kedjelängd om 10 till 40 kol. Noteras bör att denna analys ej omfattar BTEX, vilka kan förekomma i drivmedel.

### 9.3.2. Tilläggsnivå

Tabell 9.2 nedan innehåller exempel på vanliga tilläggsanalyser som kan behöva kontrolleras vid bedömning i det enskilda fallet. Observera att det är exempel och ingen heltäckande lista. Beroende på verksamhetens art, historiken på platsen och vad som framkommit vid den inledande karakteriseringen kan andra parametrar behöva kontrolleras.

Utgångspunkten bör vara att kontrollera de relevanta ämnena som förekommer i förhöjda halter eller där det är viktigt pga. recipientens förutsättningar. Kontrollen

bör kunna glesas ut om ett ämne inte påvisas alls eller påvisas i försumbara halter vid uppföljande mätningar.

Tabell 9.2 exempel på tillsättsämnen för analyser

Ämne/parameter	Kommentar
PFAS (Poly- och preflorerade alkylsubstan-ser)	Kan behöva analyseras på många områ-den om det inte kan uteslutas att förore-ning finns. Vanligt förekommande pro-blem på många platser där brandsläckning skett och kan spridas från omkringlig-gande områden.
Klorerade/halogenerade kolväten (inklusive nedbrytningsprodukter)	Kan behöva analyseras på många områ-den om det inte kan uteslutas att hante-ring har skett. Vanligt problem på många platser pga. utbredd användning vid histo-riska verksamheter (ex kemtvättar, ytbe-handlare/verkstäder). Kan även spridas från omkringliggande områden.
PCB (Polyklorerade bifenyler)	Kan t.ex. förekomma vid transformator-stationer.
TBT (Tributyltenn)	Vanligt vid båtuppställningsplatser.
MTBE (Metyl-tert-butyleter)	Vanligt förekommande i närheten av driv-medelsanläggningar (tillsatsämne i ben-sin).
BTEX (alt bensen)	Lösningsmedel, förekommer vanligen i närheten av drivmedelsanläggningar.
Alifater, aromater	Vanligt förekommande där olika oljepro-dukter har hanterats.
TOC	Totalt organiskt kol.
DOC	Löst organiskt kol. Egentligen bestämning på samma sätt som TOC men efter det att vattnet filtrerats genom ett 45 µm filter. Kan t.ex. bilda komplex med vissa metaller och dioxin.



Ämne/parameter	Kommentar
Fosfor	Det kan i vissa fall finnas behov att analysera näringsämnen beroende på recipientens känslighet.
Kväve	Totalkväve behöver analyseras om sprängning sker eller otvättade sprängmassor hanteras inom tillrinningsområdet för länsvattnet. Det kan i vissa fall även finnas behov att analysera näringsämnen beroende på recipientens känslighet.
Klorid	Kan t.ex. förekomma i förhöjda halter nära vägar, vid reliktvatten och vid schakt i leror avsatta i marin miljö.

#### 9.4. Analysfrekvens och provtagningssätt

- Hur ofta provtagning bör göras måste anpassas till omfattningen av det aktuella arbetet och vilken typ av ämnen som kan förekomma i länsvattnet samt recipientens känslighet.
- Vid utsläpp batchvis bör representativt prov analyseras innan vattnet får släppas ut. Hur uttag av prov sker bör beskrivas av verksamhetsutövaren.
- Vid kontinuerligt utsläpp av förorenat vatten eller vid större tillfälliga projekt med större mängder vatten bör i första hand flödesproportionell eller i vissa fall tidsstyrd provtagning användas. Analysresultaten ger ett representativt medelvärde för den vattenvolym som släpps ut. Det finns dock vissa parametrar där det inte lämpar sig, t.ex. vid flyktiga ämnen och ämnen som bryts ned snabbt.
- Stickprov som tas ut ger en ögonblicksbild över situationen och fångar inte upp variationen av halterna över tid. Det kan innebära en stor felkälla vid bedömningen av utgående mängder.
- Analyser bör göras tätare i början, bl.a. för att verifiera att reningen fungerar som tänkt. Analysfrekvensen kan sedan glesas ut om halterna ligger lågt och är stabila och efter samråd med tillsynsmyndigheten.
- Tid för analys svar behöver beaktas, då det kan innebära avbrott i projektet. I vissa fall kan snabbanalyser genomföras till ökad kostnad.
- Det bör noteras att det inte alltid är möjligt att stoppa läns pumpningen, recirkulera eller samla upp länsvattnet i avvaktan på analys svar. Därför kan det initialt, under tiden som reningsanläggningen trimmas in, bli nödvändigt att acceptera avsteg från vad som angivits i anmälan.

I tabell 9.3 nedan finns ett förslag till provtagningsfrekvens anpassat utifrån projektets storlek/varaktighet. Man behöver också ha en förståelse för hur flödet varierar så att prover tas såväl vid högflöde som vid lågflöde. Detta kan ge mycket mer relevant information än att ta ett prov per vecka, och kan därmed vara ett bättre stöd för när rening egentligen krävs.

Tabell 9.3 exempel på provtagningsfrekvens och metodik utifrån varaktighet och flöde

Projektets storlek (varaktighet)	Frekvens/flöde	Provtagnings sätt
Stort > 6 månader	1 prov var 1000:e m <sup>3</sup> , minst 1 prov per vecka första månaden, sedan ev. utglesning, t.ex. 1 prov per månad	Flödesproportionellt
Mellan 1-6 månader	1 prov per vecka första månaden, sedan ev. utglesning, t.ex. 1 prov per månad Hänsyn behöver även tas till flödet.	Flödesproportionellt/ tidsstyrt alternativt stickprov
Litet < 1 månad	1 prov per vecka. Hänsyn behöver även tas till flödet.	Stickprov

## 9.5. Okulär kontroll

- Okulär kontroll av länsvattenhanteringen bör ske dagligen och dokumenteras.
- Kontrollen kan t.ex. omfatta öppna vattenytor i schaktgropar och containrar (förekomst av oljefilm, grumling, lukt m.m.), att reningsanläggningen fungerar som den ska och att avledningen vid utsläppspunkten ser normal ut. Flödet bör även bedömas genom mätning eller skattning.
- Fyllnadsnivåer i eventuella slam- och oljeavskiljare bör kontrolleras regelbundet (anpassas efter specifikt projekt t.ex. 1 ggr/vecka).
- Den okulära kontrollen protokollförs lämpligen vid ”miljörund” eller liknande.
- Åtgärder vidtas om avvikelser observeras som riskerar att påverka reningsanläggningen negativt.

## 9.6. Beredskap vid extremförhållanden, höga flöden m.m.

- Även om det inte förväntas uppkomma länsvatten i någon större omfattning kan stora nederbörds mängder och andra klimatrelaterade händelser orsaka problem som måste hanteras. Vid snösmältning kan halter ändras pga. snöröjning (skräp/massor från andra områden) och ändrade pH-förhållanden (surstöt/utspädning).
- En plan för beredskap att hindra oavsiktliga utsläpp bör finnas. Av planen bör bl.a. framgå vilka åtgärder som ska vidtas vid t.ex. skyfall, el-bortfall, stark kyla och stora temperaturskillnader (frysning/töande) Hur förhindras utläckage om uppsamlingsbehållare fylls? Larm vid överfyllnad, automatiska stopp m.m.? Tillgång till reservtankar, snabbt kunna minska ytor med öppna djupschakt m.m.

## 9.7. Dokumentation

- Flöde/volym bör mätas/bedömas och journalföras. Hur detta ska göras ska beskrivas i kontrollprogrammet. Redovisning av föroreningshalter, flöden och totalmängder ingår i slutrapporten som ska lämnas efter genomförd sanering.

## 9.8. Sediment från reningsanläggningar och andra behov av provtagning

- Avfallslämnaren ansvarar för att sediment från reningsanläggningar provtas och klassas med avseende på föroreningsgrad för att kunna hanteras och omhändertas på ett korrekt sätt (med avseende på transportör och mottagare med mera). Aktuella avfallskoder bör hittas under 19 13 ”Avfall från efterbehandling av jord och grundvatten”. Om avfallet klassas som farligt avfall finns särskilda krav.
- Provtagning på ytjord kan behöva göras före och efter infiltration. Av vikt för bedömningen är vilken förbehandling/reningsnivå som sker innan avledning.
- Kontroll av sedimentation i ledningar kan behöva göras före och efter avledning. Föroreningar kan i vissa fall avsättas i ledning och spolning kan behöva göras. Spolvattnet ska i så fall provtas och omhändertas efter samråd med tillsynsmyndigheten.
- Om borttransport av länsvattnet ska ske till extern behandlingsanläggning måste kontrollen anpassas efter mottagarens krav.

### Att tänka på!

Det är inte ovanligt att man vid miljökontroll av inkommande och utgående vatten ibland initialt påvisar högre halter efter rening. Nedan finns några möjliga förklaringar.

- Förzinkat material har använts inom reningsanläggningen.
- Rostskyddsbehandling i container misstänks ha medfört förhöjda zinkhalter.
- Sedimentationscontainern har inte rengjorts.
- Arsenikhalter har initialt ökat efter kolfilter.
- Grumligheten ökar efter vattnet passerat filtret. Det är viktigt att den sand som används är tvättad så det inte finns finmaterial kvar.

Provtagningen bör utformas så att man tar prov på "rätt" vatten, alltså på samma "batch" som har passerat reningen. Om inkommande halter har stor variation kan även utgående halter ha samma mönster. Ett för högt flöde genom reningsanläggningen kan också orsaka att reningseffekten begränsas, t.ex. vid en enklare oljeavskiljning behöver oljan hinna separeras från vattenfasen innan utsläpp.

## 10. Jämförvärden

---

*Detta kapitel innehåller exempel på jämförvärden, lite om hur de tagits fram samt hur de är tänkta att användas. Det finns internationella, nationella och regionala exempel. Tanken med jämförvärdena är inte nödvändigtvis att samtliga av dem ska kunna appliceras som rikt-/gränsvärden utan att de ska kunna nyttjas i syfte att er-hålla en jämförelse för att bedöma de analyserade halternas storlek.*

Det finns inga generella rikt-/gränsvärden för länsvatten av samma typ som Naturvårdsverket tagit fram för förorenad mark. Det gör att vid varje projekt behöver hänsyn tas till projektets unika förutsättningar och utifrån detta välja eller ta fram jämförvärden för länsvattnet. Det finns flera kommuner som tagit fram ”generella” riktvärden som de tillämpar vid bedömning av utsläpp av avloppsvatten eller länsvatten till olika recipienter/områden i sin kommun.

Nyttjas redan befintliga eller utländska jämförvärden är det viktigt att ta hänsyn till under vilka förutsättningar de aktuella riktvärdena gäller.

Förutom de jämförvärden som listas nedan kan jämförelser av de analyserade halternas storlek även göras mot miljökvalitetsnormerna (för grund- och ytvatten). Det är dock viktigt att poängtera att miljökvalitetsnormer inte är framtagna i syfte att fungera som villkor/utsläppsvärden avseende utsläpp av vatten till recipient. De är framtagna i syfte att säkerställa att vattenförekomsten som helhet inte påverkas negativt av förekommande ämnen. Många kommunala riktvärden har dock utgått från miljökvalitetsnormerna när de beräknat vilka föroreningshalter de aktuella recipienterna/vattenförekomsterna kan tåla. Om föroreningshalterna i vattnet som avses släppas ut är lägre än MKN bör utsläppet normalt inte medföra några risker eller skador i vattendraget med hänsyn till det aktuella ämnet. För mer information om MKN se bilaga 4.

### 10.1. SGUs bedömningsgrunder för grundvatten

Bedömningsgrunderna för skydd av grundvatten är framtagna av SGU och reviderade med anledning av införandet av dotterdirektivet till vattendirektivet, grundvattendirektivet<sup>27</sup> avseende skydd för grundvatten mot föroreningar och försämring.

Bedömningsgrunderna baseras på ett mycket stort antal mätdata från nationell och regional miljöövervakning och resultaten kommer främst från undersökningar i grundvattenförekomster som försörjer > 50 personer eller där vattenuttaget är > 10 m<sup>3</sup> per dygn. Bedömningsgrunderna fungerar som referensvärden för vilka halter av olika kemiska ämnen som kan förekomma i våra grundvatten och ger ett underlag för att bedöma om det är sannolikt att halterna är av naturligt ursprung eller ett resultat av en förorening. Bedömningsgrunderna kan användas för att ge stöd vid tillsyn och provning samt för statusbeskrivning av grundvattnet.

För ämnen som förekommer naturligt i grundvatten har jämförelser gjorts med bakgrundshalter och halter som kan ge negativ påverkan på människors hälsa eller miljön. Bedömningsgrunderna är indelade i en femgradig skala från mycket låg till mycket hög. För ämnen med antropogent ursprung har en bedömning av storleken på påverkan gjorts och utifrån detta har en femgradig skala tagits fram; från ingen

---

<sup>27</sup> EU direktiv 2006/118/EG, dotterdirektiv till ramdirektivet för vatten 2000/60/EG

påverkan till mycket stor påverkan. Förutom dessa bedömningsgrunder finns fakta om respektive ämnen samt information i tabellform om regionala skillnader.

Bedömningsgrunder för metaller ska jämföras mot filtrerade prov.

#### *Mer information*

- SGU-rapport 2013:01, bedömningsgrunder för grundvatten

### **10.2. SPIs riktvärden för bensinstationer**

Svenska petroleuminstitutet, SPI har tagit fram rekommenderade riktvärden för bensinstationer, SPIs riktvärden för halter i grundvattnet för fem olika scenarion; skydd av dricksvatten, inandning av ångor, bevattning, skydd av ytvatten samt skydd av våtmarker. Riktvärden som främst skulle kunna vara aktuella i detta sammanhang är de halter i grundvattnet som avser skydd av ytvatten samt skydd av våtmarker, (tabell 5.10 i SPI).

Riktvärdena för grundvatten utgår från samma exponeringsvägar, spridningsförutsättningar och kemisk/fysikaliska indata som Naturvårdsverket (NV) har i sin modell. Det förorenade området är mindre (20x20 m) än NVs och hänsyn har även tagits till spridning av ånga från grundvatten, vilket Naturvårdsverkets modell inte gör.

Beräkningen för skydd av miljön i en ytvattenrecipient har utgått ifrån att halten i ytvattnet efter det att utspädning skett inte ska överstiga halter som kan orsaka skador i vattenmiljön. Utspädningen från grundvatten till ytvatten har satts till 1/100 och haltkriterierna för skydd av akvatisk miljö är samma som i NVs modell.

Beräkningarna för skydd av våtmarker har utgått ifrån att de halter som kan uppkomma i våtmarken efter utspädning inte ska innebära negativa miljöeffekter för våtmarkens sediment. Utspädningen från grundvatten till våtmarker är 1/10.

Riktvärdena för ytvatten och våtmarker avser halter i grundvattnet i direkt närhet till källområdet, på mellan 2 - 10 m avstånd, eftersom utspädning redan ingår i beräkningen.

#### *Mer information*

- SPIs rekommendation 2010 – Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.

### **10.3. Norska miljödirektoratets gränsvärden**

Miljödirektoratet, Veileder. Rapport M-608/2016. Grensverdier for klassifisering av vann, sediment og biota- revidert 30.10.2020.

Detta material är ett utdrag från rapport M-241/2014, Kvalitetssäkring av miljökvalitetsstandarder från norska Miljödirektoratet.

De norska gränsvärdena är en sammanställning av gränsvärden för klassifisering av miljötillståndet i vatten, sediment och biota för främst marina miljöer (vatten, sediment, biota) men också limniska miljöer (vatten). Gränsvärdena är baserade på tillgänglig information från laboratorietester, riskvärderingar och bakgrundsdata för akut och kronisk toxicitet för de akvatiska organismerna. Värdena är framtagna enligt etablerade metoder för framtagande av miljökvalitetsstandarder och

riskvärderingar av kemikalier inom EU och har sitt ursprung i det norska arbetet med vattendirektivet.

Det finns 4 klasser där gränserna, undantaget den för klass 1, är effektbaserade och representerar en förväntad ökad grad av påverkan på de akvatiska organismerna. Klass 1 representerar bakgrundshalter, den övre gränsen för klass 2 och 3 motsvarar miljökvalitetsnormer för AA-EQS (årsmedelvärde) respektive MAC-EQS (maximalt tillåtna koncentrationen). Den övre gränsen för klass 2 är således gränsvärdet för kroniska effekter vid långtidsexponering och den övre gränsen i klass 3 är gränsvärdet för akuta toxiska effekter vid korttidsexponering. Den övre gränsen för klass 4 är baserad på gränsvärden för akut toxicitet utan säkerhetsfaktorer och är gränsen för mer omfattande toxiska effekter.

Kriterierna avser totalhalten av ämnet i ofiltrerade prov undantaget metaller som avser filtrerade prov. Vissa gränsvärden varierar med vattnets hårdhet.

*Mer information*

- [Miljodirektoratet rapport M 608](#)
- [Miljodirektoratet rapport M 241](#)

#### **10.4. Amerikanska vattenkvalitetskriterier**

US EPA Aquatic Life Criteria Table, recommended water quality criteria for the protection of aquatic life and human health in surface water.

De amerikanska vattenkvalitetskriterierna, WQC är framtagna för att bevara och återställa kvaliteten i nationens alla vatten; sjöar, kustvatten, floder och flodmynningar samt våtmarker. Vattnet definieras med avseende på användningsområden och utifrån det erhålls en nivå på lämplig vattenkvalitet, t.ex. akvatiskt liv, dricksvatten, rekreativsvatten m.fl. kriterierna är indelade i två kategorier; en för skydd av människors hälsa och en för skydd av vattenekosystemen.

För att kunna ta fram kvalitetskriterier krävs ett specifikt dataunderlag med tester på ett visst urval och antal organismer. Dessutom krävs ett specifikt antal tester av olika slag, t.ex. akuttoxicitet, kronisk påverkan, växttester och bioackumulerbarhet. Kriterierna ska ge en adekvat nivå av skydd för 95 % av organismerna samt skydda djur högre upp i näringskedjan som lever av organismer från vattnet.

Kriterierna anger två värden för kemiska och fysikaliska faktorer som inte bör överskridas; ett för akut påverkan och ett för kronisk påverkan. Kriteriet för maximal koncentration, CMC, anger den högsta koncentrationen ett vatten kan utsättas för under en timme utan att negativa effekter uppstår. Kriteriet för kronisk påverkan, CCC, anger den högsta koncentrationen ett vatten kan utsättas för kontinuerligt under fyra dagar utan att negativa effekter uppstår. För att kunna göra en adekvat utvärdering behövs flera prov över den aktuella perioden så att ett relevant medelvärde kan erhållas.

Kriterierna avser totalhalten av ämnet i ofiltrerade prov. Dessutom finns vissa faktorer som används för att räkna om lösta metaller och ämnen vars värden varierar med vattnets hårdhet. Kriterierna är att anse som riktvärden och är inte juridiskt bindande.

*Mer information*

- [USEPA, Aquatic Life Criteria table](#)

## **10.5. Holländska bedömningskriterier**

The National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) tillämpar olika metoder för framtagning av riktvärden beroende på datatillgängligheten. Samma metoder ligger till grund för riktvärden för jord, sediment och ytvatten.

### **10.5.1. *Holländska miljö kvalitetsnormer för akvatiskt liv. Holländska miljöministeriets miljö kvalitetsstandard (EQS)***

Miljö kvalitetsnormen (EQS-värdet) fastställs från en riskbaserad koncentrationsgräns, Environmental Risk Limit (ERL), som anger halter där inga negativa effekter uppstår på människa eller miljö.

Kriterier tas fram för tre nivåer; Maximum Permissible Concentration (MPC), Negligible Concentrations (NC) och Ecotoxicological Serious Risk Concentration (SRCEKO).

Den maximalt tillåtna koncentrationen (MPC) anger en nivå där 95 % av arterna i vattenekosystemet skyddas mot negativa effekter.

Den negligerbara koncentrationen (NC) anger en långsiktigt riskbaserad nivå där enbart försumbara effekter förväntas i vattenekosystemet. Värdet för NC definieras som 1 % av MPC.

Den koncentration vid vilken det föreligger en allvarlig risk (SRC) för negativ påverkan på 50 % av arter/funktioner eller processer i vattenekosystemet.

### **10.5.2. *Holländska riktvärden för grundvatten, The National Institute for Public Health and the Environment (RIVM).***

De holländska riktvärdena för grundvatten anger två värden för kemiska faktorer som inte bör överstigas; ett som anger bakgrundsnivån (målvärden) och ett som anger en nivå vid vilken åtgärder krävs. De holländska riktvärdena är riskbaserade och utgår inte från någon specifik markanvändning.

Target values (målvärden), motsvarar opåverkat grundvatten (bakgrundshalter) och ger en indikation på utgångsläget för miljö kvalitén över tid och förutsätter att det finns halter som inte är skadliga för miljön. Målvärdena anger en föroreningsnivå i grundvattnet där risken för negativa effekter på ekosystemet är försumbart. För metaller finns två uppsättningar target values; en för grundvatten på mindre än tio meters djup och en för grundvatten på mer än tio meters djup. Detta eftersom grunda och djupa grundvatten har olika kemiska förutsättningar och har olika bakgrundshalter. Såväl halterna som djupen är indikativa och kan anpassas efter lokala förhållanden.

Intervention values (ingripande värden), motsvarar en allvarlig påverkan på grundvattnet där förhöjda värden indikerar att ekosystemets funktioner är kraftigt försämrade eller hotade. Vid denna nivå (SRC) finns det risk att det uppstår negativa effekter på människors hälsa eftersom TDI (tolerabelt dagligt intag) kan överstigas och nivån bedöms ge negativa effekter på 50 % av de närvarande arterna och processerna. Överstigs dessa halter bör någon form av åtgärder vidtas.



De holländska riktvärdena avser biotillgängliga halter (filtrerade), vilket innebär att den partikelbundna andelen inte ska inkluderas.

*Mer information*

- [Länk till soil remediation circular 2013](#)
- [Holländska vattenkvalitetsnormer](#)

## 10.6. Kanadensiska vattenkvalitetskriterier

Canadian Water Quality guidelines (CWQG) for the Protection of Aquatic Life, Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME)

De kanadensiska vattenkvalitetskriterierna har tagits fram för sex olika vattenrelaterade ändamål, t.ex. vattenkvalitet för skydd av akvatisk miljö, vattenkvalitet för jordbrukets nyttjande, sedimentkvalitet för skydd av akvatiskt liv m.fl.

Vattenkvalitetskriterierna för akvatiskt liv anges som ett maxvärde och är framtagna för att skydda akvatiska miljöer (marina och limniska) från antropogen påverkan så som förändringar i dess kemiska (förorenande ämnen) eller fysikaliska (pH, temp, suspenderade ämnen) miljö. Kvalitetskriteriernas syfte är att ge ett långtidskydd för alla former av akvatiskt liv inkl. växterna, i alla stadier av livscykeln, inkl. de mest känsliga. Kriterierna dimensioneras utifrån de mest känsliga organismerna i respektive miljö och är beräknade utifrån studier av tre trofnivåer.

Kriterierna avser totalhalten av ämnet i ofiltrerade prov om inte annat angetts i underlaget. Till respektive ämne eller ämnesgrupp finns faktablad där det framgår hur respektive kriterier är framtaget. I faktabladen framgår också vilka arter som bedömts som allra känsligast och som varit dimensionerande för valt värde.

Kriterierna är att anse som riktvärden och är inte juridiskt bindande.

*Mer information*

- [Canadian Environmental Quality Guidelines](#)

## 10.7. Kommunala riktlinjer/riktvärden

Ett flertal kommuner har tagit fram egna riktlinjer och riktvärden för hantering av länsvatten. Hur de redovisar underlag och utförda bedömningar i sina riktlinjer/vägledning varierar stort. Vissa av riktlinjerna är väldigt tydliga med vilka data som ligger till grund för bedömningarna, vilken information de behöver ha in av verksamhetsutövaren och vilka krav som kommer ställas medan andra är av mer övergripande natur.

I bilaga 5 har riktvärden från sex olika kommuner/aktörer sammanställts i en tabell. Det finns fler kommuner som tagit fram riktvärden och det ligger ingen värdering i val av kommuner utan de är enbart redovisade därför att de tagit fram riktvärden för ungefär samma föroreningar varför det är möjligt att jämföra. Förutom sammanställningen med jämförbara föroreningar har ytterligare en kommun redovisats. Detta på grund av att den kommunen tagit fram riktvärden för olika typer av recipienter.

I bilaga 6 finns en sammanställning med olika exempel på vägledning med inriktning på länsvatten.

## 11. Var man hittar mer information

---

*I detta kapitel samlas information om relevant lagstiftning och vägledning som i första hand är riktad till tillsynsmyndigheterna och som har anknytning till frågeställningarna i denna rapport. Vi har inte hittat några rättsfall med koppling till länsvattenfrågor.*

### 11.1. Författningar

#### 11.1.1. EU-direktiv

- EU:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG)
- EU:s direktiv om miljökvalitetsnormer för prioriterade ämnen (2008/105/EG)
- EU direktiv 2006/118/EG, dotterdirektiv till ramdirektivet för vatten 2000/60/EG
- Europaparlamentets och rådets direktiv 2013/39/EU av den 12 augusti 2013 om ändring av direktiven 2000/60/EG och 2008/105/EG vad gäller prioriterade ämnen på vattenpolitikens område

#### 11.1.2. Lagar

- Miljöbalken (1998:808)
- Lag (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet
- Lag (2006:412) om allmänna vattentjänster (LAV)

#### 11.1.3. Förordningar

- Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd
- Förordning (1998:901) verksamhetsutövarens egenkontroll
- Förordning (1998:1388) om vattenverksamhet
- Förordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten
- Förordningen (2004:660) om förvaltning av kvalitet på vattenmiljön
- Förordning (2007:825) med Länsstyrelseinstruktion (om hur vattenmyndigheten ska vara organiserad)
- Avfallsförordningen (2020:614)
- Förordning (2012:259) om miljöstraffavgifter
- Miljöprövningsförordningen (2013:251)

#### 11.1.4. Föreskrifter

- Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2000:15) om genomförande av mätningar och provtagningar i vissa verksamheter
- Naturvårdsverkets förteckning (NFS 2002:6) över fiskvatten som ska skyddas enligt förordningen (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten
- Naturvårdsverkets föreskrifter om rening och kontroll av utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse (NFS 2016:6)

## 11.2. Vägledande dokument

### 11.2.1. Statliga myndigheter

- Naturvårdsverkets rapport 4913 ”Bedömningsgrunder avseende miljökvalitet för sjöar och vattendrag”. Naturvårdsverket 1999
- Naturvårdsverket handbok 2008:5. Vattenverksamheter – Handbok för tillämpningen av 11 kap. miljöbalken
- Riktvärden för förorenad mark, rapport 5976. Naturvårdsverket 2009
- Naturvårdsverkets generella riktvärden 2016
- SGU-rapport 2013:01, bedömningsgrunder för grundvatten
- Havs- och Vattenmyndigheten rapport 2015:15. Juridiken kring vatten och avlopp

### 11.2.2. Ebhportalen.se

- Vägledning från juristsamverkansgruppen om förelägganden, förbud och viten inom arbetet med förorenade områden (PM171102)
- Vägledning från juristsamverkansgruppen om skyldigheten att anmäla avhjälpandeåtgärd (PM180608)
- Beslutsexempel
- Vägledning om hantering av 28 §-ärenden

### 11.2.3. Miljösamverkans vägledningar

- Miljösamverkan Sverige, MKN vatten och tillsyn miljöfarlig verksamhet
- Miljösamverkan Sverige- Handläggarstöd Tillsyn av vattenverksamhet
- Miljösamverkan Sverige Att beräkna koncentrationen i recipienten utifrån en känd mängd föroreningsutsläpp från en verksamhet
- Miljösamverkan Västra Götaland och Miljösamverkan Halland. Handläggarstöd utsläpp till vatten från mindre verksamheter. Juni 2016, rev. september 2016

### 11.2.4. Övriga källor

- Åtgardsportalen.se
- Översvämningsportalen (MSB)
- Vattenwebb | SMHI
- Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond, SBUF (2007), Rening av länsvatten vid schaktning i finkornigt material, utvecklingsprojekt 11735. Rening av länsvatten vid schaktning i finkornigt material
- Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond, SBUF (2013). Hantering av länsvatten i anläggningsprojekt – Användbar teknik och upphandlingsfrågor. Hantering av länsvatten i anläggningsprojekt
- SPIs rekommendation 2010 – Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.

## 12. Kunskapsluckor och behov av fortsatt arbete

---

*Ett antal frågeställningar har uppkommit under arbetets gång där det saknas vägledning idag och behov finns för ett fortsatt arbete. Ingen rangordning har skett av punkterna.*

- Nationella riktvärden för utsläpp av länsvatten har efterfrågats, vilket i så fall bör utredas på nationell nivå med Naturvårdsverket och Havs- och Vattenmyndigheten som ansvariga.
- För vissa ämnen saknas relevanta jämförvärden. Det gäller t.ex. för andra PAH än benso(a)pyren och oljeföreningar uppdelat i fraktioner.
- En nationell standardisering av tekniknivåer, likt det som använts i SBUFs rapporter skulle underlätta vid planering och upphandling av projekt samt vid tillsynsmyndigheternas ärendehantering.
- Erfarenhetsåterföring behövs om tekniska lösningar som är robusta, med möjlighet att bygga på flera reningssteg. Frågan är främst aktuell för ”små” projekt där frågan om skäligena reningsalternativ är svårare att bedöma.
- Vägledning för representativ provtagning vid små utsläpp.
- Det har framkommit önskemål om en plats (webbsida) där miljödomar med villkor om länsvatten samlas.
- Fler exempel skulle göra rapporten mer användbar. T.ex. kontrollprogram för mindre och mellanstora projekt.
- Några enkla typfall vore önskvärt för att öka förståelsen.
- Broschyr med information till verksamhetsutövare och entreprenörer.
- Mer vägledning efterlyses kring korrelationen mellan halt suspenderat material och turbiditet och användningen av sådana värden vid olika omständigheter.
- Vägledning efterfrågas för hur verksamhetsutövaren ska räkna på nederbörds mängder för att sätta en beräkningsstandard.
- Riktlinjer för bedömning av länsvatten till recipienter, främst ur ett belastningsperspektiv.
- PFAS - Erfarenhetsåterföring angående förekomst och reningsmetoder behövs.

## Bilaga 1 Ordlista

---

**adressat:** någon (myndigheten eller privatpersonen) kan rikta krav mot.

**allmänna intressen:** allmänna intressen är intressen som kan komma att bli berörda/påverkade av en åtgärd, exempelvis växter och djur, kulturlämningar, naturreservat, riksintressen, allmänna badplatser, framkomligheten för friluftslivet m.m.

**anmälan om efterbehandlingsåtgärd inom förorenat område:** en anmälan enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (1998:899) ska göras till tillsynsmyndigheten (kommunala miljönämnden eller länsstyrelsen) om åtgärden kan medföra risk för spridning eller exponering av föroreningar.

**avhjälpan:** med avhjälpan avses utredning, efterbehandling och andra åtgärder för att avhjälpa en föroreningsskada eller en allvarlig miljöskada. Begreppet nyttjas parallellt med sanering och efterbehandling.

**avloppsvatten:** spillvatten eller annan flytande orenlighet, vatten som använts för kylning, vatten som avleds för sådan avvattning av mark inom detaljplan som inte görs för en viss eller vissa fastigheters räkning, eller vatten som avleds för avvattning av en begravningsplats.

**bakgrundshalt:** naturlig halt plus antropogent diffust tillskott.

**BAT (bästa tillgängliga teknik):** Det finns inga BAT-slutsatser för rening av länsvatten så som det gör för vissa branscher. Däremot finns det i branschen vedertagen teknik för behandling och rening av föroreningar och partiklar. BAT handlar i detta fall om vedertagen teknik i Sverige.

**batch/batchvis:** en batch innebär en avgränsad volym som samlas upp i t.ex. en container eller en bassäng, vilken sedan släpps ut i sin helhet efter utförd provtagning/kontroll.

**belastning:** bedömning av mängden/storleksordningen av ett eller flera ämnen som påverkar en recipient.

**branschspecifikt riktvärde:** ett rekommenderat riktvärde som endast gäller för vissa typer av välbeskrivna objekt där föroreningarna härstammar från en bestämd typ av verksamhet, till exempel bensinstationer.

**BTEX:** samlingsbeteckning för Bensen, Toluen, Etylbensen, Xylen

**byggherre:** den som för egen räkning utför eller låter utföra mark-, byggnads-, installations-, rivnings- eller anläggningsarbete.

**dagvatten:** nederbördsvatten, dvs. regn eller smältvatten, som inte tränger ned i marken, utan avrinner på markytan.

**efterbehandling, EBH:** åtgärd som varaktigt syftar till att eliminera eller minska den nuvarande och framtida påverkan på människors hälsa och miljö samt att

begränsa inverkan på landskapet från föroreningar i mark, grundvatten, byggnader, anläggningar, sediment och från deponier. Begreppet nyttjas parallellt med sanering och avhjälpande åtgärd.

**egenkontroll:** sådana aktiviteter, rutiner och åtgärder m.m. som en verksamhetsutövare på egen hand ska planera, genomföra och följa upp enligt 26 kap. 19 § MB, förordningen om verksamhetsutövares egenkontroll (1998:901) och enligt föreskrifter meddelade med stöd av dessa bestämmelser.

**ekologisk status:** avser kvaliteten på strukturen och funktionen hos akvatiska system. Vid statusklassificering av ekologisk status används tre olika kvalitetsfaktorer (bedömningsgrunder) biologiska, hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska.

**enskilda intressen:** intressen som rör privatpersoner, företag eller organisationer exempelvis närliggande fastigheter, grannar, fiskerättsinnehavare, badplatser, båthamnar, vattenuttag m.m.

**entreprenör:** det företag som åtar sig att utföra bygg- och anläggningsarbeten på entreprenad alternativt det företag som genomför och implementerar de aktuella efterbehandlingsåtgärderna.

**fastläggning:** kemiska, fysikaliska och biologiska processer som ändrar föroreningarnas kemiska bindningar på ett sätt som minskar deras rörlighet.

**flockning:** vattenreningsprocess där partiklar med hjälp av kemikalietillsatser sammanfogas till flockar (större aggregat av partiklar).

**flöde:** volym och hastighet på rinnande vatten, den mängd vätska som passerar ett tvärsnitt/tidsenhet

**flödesproportionell provtagning:** provtagning som utförs automatiskt utifrån ett inställt flödesintervall, ett prov tas ut efter att  $x \text{ m}^3$  har passerat flödesmätaren och läggs ihop till ett samlingsprov för ett visst tidsintervall t.ex. 1 vecka. Proven som tas ut blir då proportionella mot det passerade flödet

**fri fas:** förekomsten av en substans i ett mark- eller vattenområde som till största del har behållit sin egen fysikaliska karaktär, oberoende av det medium som den befinner sig i, till exempel olja på grundvattenanalys.

**fällning:** de flockar som fälls ut efter tillsats av kemikalier eller de ämnen som inte längre är kvar i lösningen efter tillsats av kemikalier/lösningsmedel.

**förorenat område:** ett område, deponi, byggnad, mark, grundvatten eller sediment som är så förorenat att det kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. För mark är det vanligen halter högre än Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, KM.

**förorening:** utsläpp eller förekomst av ämnen och som medför risker för människors hälsa, miljön eller naturresurser.

**föroreningsnivå:** en av förutsättningarna för bedömning av risker. Anger graden av förorening. Halterna på objektet relateras till lokal/regional bakgrundshalt och riktvärde och redovisas med fördel på kartor. Om möjligt ska även mängderna på objektet anges.

**förvaltningsplan:** planen beskriver det planerade arbetet med vattenförvaltningen i respektive vattendistrikt. Där klargörs ansvar, uppdrag och roller, där beskrivs miljö kvalitetsnormer, status, övervaknings-, och åtgärdsprogram mm.

**generella riktvärden:** riktvärden som ska kunna appliceras i hela landet och som är satta på en nivå som ska skydda människors hälsa och miljön från negativ påverkan på grund av det aktuella ämnet.

**grundvatten:** vatten som ansamlats i porer och sprickor i markens mättade zon.

**grundvattensänkning:** åtgärd som innebär att grundvattnets nivå sänks, det kan exempelvis ske genom ett för stort uttag av grundvatten eller genom pumpning för att torr hålla schakter vid byggnation.

**gränsvärde:** en haltgräns (till exempel en miljö kvalitetsnorm eller dricksvattennorm) som om den överskrids kan innebära juridiska, ekonomiska eller andra påtagliga konsekvenser.

**i görligaste mån:** är trots sin otydlighet ett vedertaget begrepp inom många rättsliga områden. Dess exakta lydelse behöver tolkas utifrån varje situation, men innebörden bör vara att den som ska utföra något *i görligaste mån* ska vidta åtgärder för att så långt som tekniskt möjligt utföra arbetet så att olägenhet förhindras eller minimeras.

**huvudman:** en förvaltningsrättslig term för en statlig eller kommunal myndighet eller liknande organisation alternativt en civilrättslig term för byggherren, klienten, uppdragsgivaren.

**infiltration:** att som en kvittblivning låta vattnet (länsvattnet) sjunka/infiltrera ner i marken eller när nederbörd infiltrerar genom marken och bildar nytt mark och grundvatten.

**kemisk status:** avser den kemiska kvaliteten hos ett akvatiskt system. Vid statusklassificering av kemisk status används EUs gemensamma gränsvärden för de i unionen prioriterade ämnena (2013/39/EU).

**koncentrationskriterium:** ett koncentrationskriterium kan vara ett gränsvärde i ett villkor, en acceptabel nivå utifrån biologisk påverkan eller en miljö kvalitetsnorm.

**kvalitetsfaktor:** en bedömningsgrund i en miljö kvalitetsnorm och/eller statusklassning som utgörs av ett antal parametrar och som sammanvägt avgör statusen i en vattenförekomst.

**känslighet/skyddsvärde:** en av förutsättningarna för bedömning av risker. Här bedöms hur människor, växter och djur kan exponeras för föroreningarna och hur allvarligt man ser på denna exponering.

**lagen om allmänna vattentjänster, LAV:** även kallad vattentjänstlagen, reglerar ansvaret för vattenförsörjning och avloppshantering.

**lakning:** den frisättning av föroreningar från sediment eller jord som sker när vatten (eller annan vätska) finns närvarande. Ämnet som var bundet vid fast material löses i vätskan.

**luftning:** en metod för att frigöra (rena) flyktiga ämnen från förorenat vatten.

**länshållning:** att torr hålla en schakt med hjälp av pumpning.

**länsvatten (länshållningsvatten):** regnvatten, inträngande grundvatten och process- eller spolvatten som uppkommer på en arbetsplats exempelvis i samband med markarbeten som schaktning, sprängning och borrning, samt grundvattensänkning. Andra benämningar kan vara schaktvatten eller byggproduktionsvatten.

**länsvattentratten:** projektets generella rekommendation för hanteringsordning för länsvatten (figur 2.1).

**miljö kvalitetsnormer, MKN:** juridiskt bindande styrmedel i miljöbalken. Föreskrifter om kvaliteten på mark, vatten, luft eller miljön i övrigt, utfärdade av regering efter beslut inom EU, för att skydda hälsa eller miljö. Miljö kvalitetsnormer anger bl.a. förorenings- och störningsnivåer som inte får över- eller underskridas. Vid provning ska kommuner och myndigheter iaktta dessa normer.

**naturlig halt:** den halt som skulle finnas utan antropogen påverkan.

**provningsnivå:** den nivå på vilken ett ärende provas, ex anmälan, tillstånd mm.

**punktkälla:** en föroreningskälla som förorenar miljön (mark, luft eller vatten) lokalt.

**recipient:** vattenmiljö/vattenförekomst som tar emot förorening.

**riksintressen:** syftar på allmänna intressen i ett geografiskt område (enligt 3 och 4 kap. MB), som är av sådan styrka att det kan anses vara betydelsefulla i ett nationellt eller internationellt perspektiv.

**riktvärde:** den halt av förorening över vilken risk för oönskade effekter på människor eller miljö kan föreligga.

**risk:** sannolikheten för och konsekvenserna av de negativa effekterna på hälsa, miljö eller naturresurser som ett förorenat område kan ge upphov till.



**riskbedömning:** de risker, med avseende på människors hälsa eller miljön, som ett förorenat område kan ge upphov till identifieras och kvantifieras.

**rådighet.** Innebär att en aktör har tillträde till och kan förfoga över en plats/fastighet vid planerad verksamhet. Rådighet att utföra vattenverksamhet har man till exempel genom att äga fastigheterna inom vilken verksamheten ska utföras, eller genom ett skriftligt avtal med fastighetsägarna.

Om aktören inte själv äger fastigheten måste avtal tecknas med fastighetsägaren för att få rådighet.

**sanering:** åtgärder som helt eller delvis avlägsnar eller bryter ner föroreningar inom ett förorenat område. Begreppet nyttjas parallellt med avhjälparende åtgärd och efterbehandling.

**skyddsobjekt:** människor, djur, växter, naturresurser, områden eller ekosystem som man önskar skydda mot skadliga effekter.

**skyddsvärde:** en bedömning av hur angeläget det är att skydda arter eller ekosystem som exponeras för föroreningar. Skyddsvärdet baseras huvudsakligen på förekomsten av värdefull natur.

**spillvatten:** förorenat vatten som kommer från diskhoar, toaletter, duschar och olika processer i industrin.

**SPIMFAB:** Svenska Petroleuminstitutets Miljösaneringsfond aktiebolag.

**spridningsförutsättningar:** föroreningens utbredning och förutsättningar för vidare spridning i miljön. Hänsyn tas till mark- och vattenförutsättningar och till föroreningarnas egenskaper.

**status:** den aktuella miljökvaliteten på en vattenförekomst utifrån gällande miljökvalitetsnormer.

**Suspenderat material:** partiklar som transporteras i suspenderad fas (partiklar som rörts upp eller eroderat och medföljer en vätska) exempelvis i länsvatten eller i ett vattendrag. Definieras som den mängden partiklar som fångas upp på ett filter med en viss maskstorlek, ofta 0,45 µm. Enhet är mg/l.

**särskilda förorenande ämnen, SFÅ:** miljökvalitetsnormer som tagits fram på nationell nivå.

**tillsynsmyndighet:** den myndighet som utövar tillsyn enligt miljöbalken över förorenade områden, t. ex kommunens miljönämnd, länsstyrelsen.

**turbiditet:** ett mått på mängden ljus som absorberas eller bryts i det undersökta vattnet dvs. vattnets grumlighet. Turbiditet mäts ofta i fält och beror på både koncentration partiklar och dess storlek, färg och form. Beroende på utrustning kan enheten erhållas i FNU, NTU, FTU och JTU, vilka är jämförbara med varandra. Görs korrelationsmätningar mellan koncentrationen suspenderat material och turbiditeten kan turbiditeten nyttjas för att bedöma halten suspenderat material i fält.

**upplysningskyldighet:** miljöbalken 10 kap. 9 §. Den som äger eller brukar en fastighet och upptäcker en förorening som kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön ska genast underrätta tillsynsmyndigheten.

**utfasningsämnen:** ämnen som har egenskaper vilka gör dem till ett allvarligt hot mot människors hälsa eller miljön och som det därför är viktigast att prioritera för utbyte eller att undvika helt. Vissa av dessa ämnen är redan förbjudna, men kan ändå nyttjas efter dispensprövning.

**utgående vatten:** vatten som lämnar en reningsanläggning eller projektområdet för vidare avledning till recipient eller infiltration.

**vattendirektivet:** EU:s ramdirektiv för vatten. Syftet är att uppnå god vattenkvalitet eller vattenstatus till 2021. Vattenförekomster som riskerar att inte klara kraven ska åtgärdas. Arbetet sker utifrån naturens egna gränser så kallade avrinningsområden samt i kustnära vatten.

**vattenförekomst:** en indelning av vatten i mindre enheter som nyttjas inom vattenförvaltningen. Det finns fyra sorters vattenförekomster: sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten.

**Vattenmyndigheten:** en myndighet som har som uppdrag att genomföra EUs vattendirektiv och samordna Sveriges arbete för bättre vatten. Sverige är uppdelat i fem vattendistrikt och en länsstyrelse i varje vattendistrikt är utsedd att vara vattenmyndighet.

**vattenområde:** det området som täcks av vatten vid högsta förutsebara vattenstånd.

**vattenverksamhet:** en juridisk term för allt arbete som sker inom ett vattenområde eller som påverkar grundvattnets nivå, ex markavvattning.

**verksamhetsutövare:** Den som enligt miljöbalken har ansvar när en åtgärd, som schaktning utförs eller den som bedriver en verksamhet som påverkar miljön eller människors hälsa.

**VISS, VattenInformationSystem Sverige:** är en databas som har utvecklats av vattenmyndigheterna, länsstyrelserna och Havs- och vattenmyndigheten. I VISS finns klassningar och kartor över alla Sveriges större sjöar, vattendrag, grundvatten och kustvatten.

**återinfiltration:** att som en kvittblivning låta vattnet (länsvattnet) sjunka/infiltrera ner i marken eller när nederbörd sjunker/infiltrera genom marken och bildar nytt mark/grundvatten.

**åtgärdskrav:** en precisering i mätbara och kalkylerbara termer av vad som ska åstadkommas på ett efterbehandlingsobjekt för att åtgärdsmålen ska uppfyllas.

**åtgärdsprogram:** i åtgärdsprogrammet presenteras föreslagna och genomförda åtgärder för respektive vattenförekomst. Åtgärderna följer åtgärdskategorierna i VISS åtgärdsbibliotek.

## Bilaga 2 Checklista – underlag avseende länsvatten

---

Denna checklista tar upp vad som bör redovisas som underlag i exempelvis en 28 § -anmälan när länsvattenfrågan är aktuell.

- Typ och omfattning av arbete där länsvatten kan uppkomma.
- Åtgärder för att minimera mängden vatten.
- Bedömning av ev. vattenverksamhet enligt 11 kap. MB.
- Tidsperiod då utsläpp av länsvatten kan behöva ske och vilken hänsyn som tas till eventuella lekperioder för fisk och andra känsliga organismer.
- Vilka föroreningar förekommer i mark och grundvatten som berörs?
- Vilka föroreningar förväntas i det vatten som ska avledas? Har karakterisering skett? Förekommer föroreningar i löst eller partikelbunden form och i vilken grad?
- Förväntade flöden, volymer och kvalitet på länshållningsvatten. Halter och mängder av föroreningar.
- Förslag till hantering av länsvatten, beskrivning av reningsteknik och dimensionering.
- Planerad mottagare av länsvattnet (till exempel dag- eller spillvattennät, ytvattenrecipient, dike, infiltration i mark). Vid utsläpp till ledningsnät krävs godkännande av aktuell huvudman.
- Beredskap vid höga flöden (lagringskapacitet m.m), behov av frostskydd m.m.
- Beskrivning av recipienten (status, MKN, vattenskyddsföreskrifter m.m).
- Förslag till riktvärden för utsläpp för relevanta ämnen- med utgångspunkt från eventuella platsspecifika krav och mottagande recipient.
- Utsläppspunkt redovisas på karta.
- Förslag till kontroll av avlett vatten. Vilka ämnen ska kontrolleras. Hur och var provtagning ska göras och hur ofta. Kontroll av mängd avlett/utpumpat vatten.
- Kontaktperson samt kontaktuppgifter till utförare/entreprenör och miljö- eller kvalitetsansvarig.
- Hur rapportering ska ske (på vilket sätt och hur ofta).
- Eventuell test av reningsutrustning/metod.

## Bilaga 3 Reningsmetoder för olika typer av föroreningar

*I denna bilaga har de vanligast förekommande reningsmetoderna sammanställts. Det finns fler metoder tillgängliga än de som beskrivs här. Rening sker ofta i flera steg s.k. reningståg, exempelvis sedimentationscontainer följt av flockning följt av kolfiler.*

### Infiltration av länsvattnet

Återinfiltrationen innebär helt enkelt att länsvattnet infiltreras i marken i närheten av schakten men inte så nära att vattnet rinner tillbaka till schakten direkt. Ofta kan spridningsslangar nyttjas eller en grop/damm med sand/duk som anläggs direkt i marken för att enklare få till en spridning respektive i syfte att kunna hantera större volymer utan att få okontrollerad ytvavrinning. Metoden förutsätter att marken har en tillräckligt god genomsläpplighet. Markens struktur fungerar som ett partikelfilter och partiklarna fastläggs på ytan eller i marken.

Om det finns förutsättningar för återinfiltration är det ett bra sätt att ta hand om länsvattnet, speciellt om det är lite föroreningar i länsvattnet och det främst är opåverkade partiklar som behöver tas om hand. Blir det stora volymer kan det vara svårt att få till då marken blir mättad, partiklarna kan täppa till porerna och är det för grovt material så kan vattnet allt för snabbt rinna ut i schakten igen. Nyttjas en markduk över ytan kan den fånga upp små partiklar och bytas ut när duken täppts till och samma yta kan fortsätta användas.

Är det föroreningar i länsvattnet kan rening behöva ske innan återinfiltrationen.

Infiltration sker ibland på ytor som senare ska saneras. I de fallen är det viktigt att detta inte bidrar till en ökad spridning av föroreningar till grund- och ytvatten genom att den ökade tillförseln av vatten, förändring i pH eller kemiska förhållanden inte ökar mobiliteten hos eventuella föroreningar som kan finnas i den mark där återinfiltrationen sker.

### Rening av partiklar och partikelbundna föroreningar

#### Sedimentering

Sedimentering innebär att partiklarna avskiljs ur vattnet gravimetriskt, dvs de faller/dalar till botten av containern/dammen/vattendraget genom sin egen tyngd. För att avskiljningen ska vara effektiv behöver länsvattnet vara förhållandevis stilla och ha en tillräckligt lång uppehållstid där avskiljningen ska ske. Hur lång tid som krävs beror främst på partiklarnas storlek och kan variera från mindre än en minut upp till flera dygn beroende på om det är en sandpartikel eller en liten lerpartikel.

Uppehållstiden (h) kan erhållas genom att dividera vattenvolymen (m<sup>3</sup>) i container eller damm med flödet (l/s) multiplicerat med 3,6, enligt formel nedan.

$$\text{Uppehållstid} = \frac{\text{vattenvolym}}{(\text{flöde} \times 3,6)}$$

Sedimentering sker i någon typ av sedimentfälla vilket kan vara en container, en slamavskiljare, en lamellavskiljare, en geotub eller damm.

En sedimentationscontainer är vanligen en öppen container, ofta med några avskiljande innerväggar/skott, med ett inlopp i den övre delen av containern på ena kortsidan och ett utlopp i den övre delen av containern på den andra kortsidan, se figur 3.1. Partiklarna faller ned till botten och slammet sugs/töms ut när det börjar bli fullt. Denna lösning är vanligen inte tillräcklig om det är finkornigt material i länsvattnet, men det är vanligt att den används som ett första avskiljande steg för de grövre partiklarna.

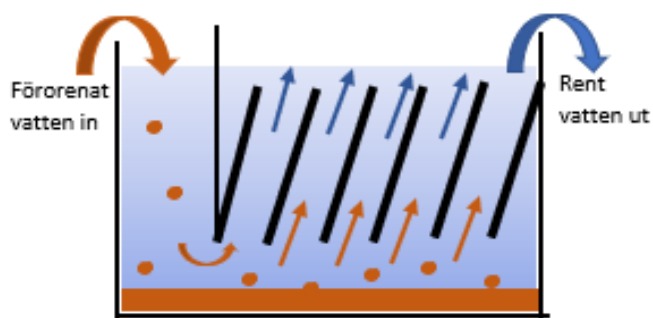


Figur 3.1. Fackcontainer med partikel/slamavskiljning till höger med en påkopplad oljeavskiljare inrymd i containern till vänster. Foto. A-C. S. Lember

En slamavskiljare utgörs ofta av en större tank, lös eller monterad på en lastbil, med ett antal avskiljande innerväggar/skott som vattnet passerar igenom. Partiklarna faller ned till botten och tanken töms med slamsug. Volymen är vanligen större än i containern varför denna lösning innebär längre uppehållstid och därmed bättre avskiljning.

Båda varianterna kräver relativt tät översyn och tömning av slammet eftersom uppehållstiden minskar i takt med att behållarna fylls. De kan dock seriekopplas vilket ökar såväl uppehållstiden som intervallet i slamtömningen.

Det finns även containerlösningar med lameller, s.k. lamellavskiljare. Vattnet leds mellan lamellerna så att partiklarna kan sedimentera på dem, se figur 3.2. När partiklarna ansamlas på lamellerna blir de så småningom större aggregat och faller ner i botten på containern. Lameller ökar uppehållstiden väsentligt och ger en stor yta för fastläggande och avskiljande av partiklar i förhållande till dess volym.



Figur 3.2 Principskiss av lamellavskiljare

En geotube är som en stor (5- 50 m) permeabel påse av polypropen som fylls upp med länsvatten. Vattnet kan sen långsamt svettas ut genom porerna (0, 25 mm) i geotubväggen och partiklarna blir kvar på insidan. Geotuber nyttjas ofta vid avvattning av sediment eller slam, men fungera även vid avvattning av länsvatten eller borrhaxs efter borrade pålar i en anläggningsentreprenad. Om geotuben ska fungera effektivt kan ett försteg med flockning (se nedan) ibland vara nödvändigt. När avvattningen är klar tas slammet om hand genom att riva upp tuben och schakta ur slammet.

Vattnet som pressas ut behöver ledas bort och tas om hand på ett kontrollerat vis. Fler tuber intill varandra kan fyllas upp en och en i takt med att behovet uppstår alternativt seriekopplas i syfte att erhålla större volymer.

En sedimentationsdamm (figur 3.3) kan utformas på olika vis för att erhålla önskade egenskaper. Ska dammen fungera som en sedimentationsfälla för grövre material kan det vara viktigt att den är tålig och lätt att gräva ur då det kommer att behöva göras ofta. Är dammen tänkt för avskiljning av finare material är storleken av större vikt i syfte att erhålla en lång uppehållstid. Ju finare partiklar som ska avskiljas desto större bassäng krävs. Även dammens utformning påverkar sedimentationen, en lång och smal damm har en högre hydraulisk verkningsgrad än en kort och tjock. En större damm tål också ett större flöde. Det kan vara lämpligt att man vid dimensioneringen av dammen även tar hän-syn till tillfälliga toppar i flödet ex störtskurar så att dammen också kan fungera som ett utjämningsmagasin.



Figur 3.3 Sedimentationsdamm till vänster och uppbyggnad av damm med flera uppsamlingsstrågar till höger. Foto. A-C. S. Lember

### Metoder för mekanisk avskiljning av partiklar

Om enbart sedimentering inte är tillräckligt kan man koppla till ett filtersteg, ex ett sandfilter. Sandfilter finns som containerlösningar, det finns trycksatta och kontinuerliga filter och sandfiltret kan anläggas i en damm.

Ett sandfilter kan byggas upp i en tät container med ett inlopp i den övre delen av kortsidan och ett utlopp i den nedre delen av den andra kortsidan, se figur 3.4. Containern fylls med lager av drängrus i botten och filtersand ovanpå. Även en damm kan utformas enligt samma principer och kan då hantera mycket större volymer. Vattnet passerar genom sanden och partiklar fastläggs i eller sedimenterar på sanden. Efter en tid, som varierar från någon dag till någon vecka beroende på hur stor andel suspenderat material som finns i länsvattnet, behöver filtret rensas. Detta sker genom att det översta sandlagret skrapas bort. När effektiviteten blir för låg eller sanden förbrukats byts hela filtret ut.

I ett trycksatt eller kontinuerligt filter renas vattnet också genom att partiklar fastläggs i sanden, men i dessa filter finns möjlighet till backspolning alternativt kontinuerlig rening. Detta gör att filtersanden generellt inte behöver bytas ut.



Figur 3.4. Pumpgrop som iordningställts för att avskilja partiklar i länsvattnet till vänster och sandfilter till höger. Foto. A-C. S. Lember

### Cyklon

Cyklonen bygger på avskiljning via tröghetskrafter genom ned- och uppgående virvelformade vätskeflöden inne i cyklonen. Vanligast är att någon typ av grovavskiljning av partiklar utförts före detta steg.

En cyklon är en hastigt roterande, konformad cylinder med en större öppning i toppen och en mindre öppning i botten. Vattnet leds in på kanten av cyklonen i den övre öppningen. När vattnet kommer in i cyklonen får vattnet en virvelrörelse (primärvirvel) som blir kraftigare/hastigare ju längre ner i cyklonen vattnet kommer.

När vattnet når spetsen (dysan) av cyklonen är hastigheten som störst. Virveln vänder och bildar en sekundärvirvel med en uppåtgående rörelse i centrum av cyklonen, genom primärviveln. När viveln vänder slungas partiklarna och en mindre mängd vatten ut genom den nedre öppningen (dysan) på grund av

centrifugalkraften/tröghetskraften i systemet. Sekundärvirveln utgörs av renat vatten, där partiklarna avskilts och leds ut i centrum av den övre delen av cyklonen.

Cykloner har inget filter som behöver bytas eller renas men spetsen/dysan slits och behöver bytas ibland. Cykloner är känsliga för flödesvariationer och mindre effektiva på lerpartiklar.

## Metoder för kemisk avskiljning

### Flockning

Om det är väldigt små partiklar eller om det är ont om plats att anlägga sedimentationsdamm kan det vara aktuellt med kemisk fällning/flockning som ett steg innan sedimentationssteget (figur 3.5). Flockning kan användas både för att rena vattnet från partiklar och lösa ut organiska föroreningar, fosfor eller metaller. Tekniken går ut på att kemikalier tillsätts som får partiklarna att bilda aggregat/flockar som sedan kan tas om hand via sedimentation eller flotation.

Initialt tillsätts ett positivt laddat fällningsmedel. Det finns flera olika typer av fällningsmedel (ex aluminiumsulfat, järnklorid, kitosan, salter m.m.) och varje fällningskemikalie fungerar optimalt inom ett visst pH-intervall. Fällningsmedlet neutraliserar de vanligen negativt laddade lermineralen eller humuspartiklarna så att de flockas. Därefter binds flockarna samman genom tillsatser av ex polymer, kalk, m.m.

Olika kemikalier ger olika stora flockar. Kemikalierna väljs utifrån vilket pH som är aktuellt och vilken metod som ska användas för avskiljning. Ska flockarna sedimentera önskas stora och därmed tyngre flockar och ska de avskiljas genom flotation önskas mindre och lättare flockar. Flotation är när flockarna lyfts upp till ytan genom att fästa till mikrobubblor uppkomna genom tillsats av tryckluft i vattnet.



Figur 3.5. Lamellcontainer med flockningstillsatser i container till vänster och flockning med tillsats av kitosan till höger. Foto. A-C. S. Lember



## Rening av lösta föroreningar och fri fas

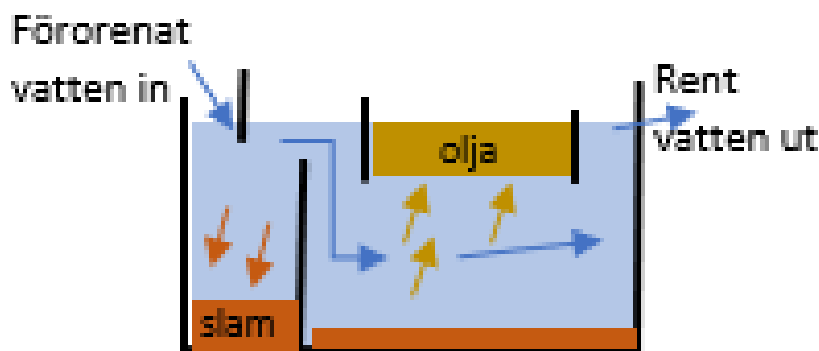
### Oljeavskiljning

Olja är lättare än vatten och kan därför avskiljas gravimetriskt genom att oljedropparna får flyta upp till ytan, se figur 3.6. En gravimetrisk oljeavskiljare (separerar olja med en densitet lägre än  $0,95 \text{ kg/dm}^3$ ) är utformad som en stor tank som vattnet flödar genom, ofta med både en slam- och en oljeavskiljardel. Initialt avskiljs de större partiklarna innan vattnet når in i oljeavskiljardelen där oljedropparna stiger uppåt och lägger sig på vattenytan som ett lager. Oljan hindras från att flyta vidare av en skärm som går ca ett par decimeter under ytan. Vattnet hindras dock inte utan går ut under skärmen. Oljan som ansamlas i avskiljaren måste tömmas med jämna mellanrum annars är risken stor att olje-lagret blir mäktigare än skärmen varpå oljan lämnar avskiljaren.

Den enklaste typen av oljeavskiljare är samma typ av container som nyttjas för partikelavskiljning dvs en öppen container med avskiljande skott som förhindrar oljan att transporteras vidare i containern och ut i utloppet.

En gravimetrisk oljeavskiljare separerar inte olja som är emulgerad, dispergerad eller löst eftersom de dropparna är för små för att hinna flyta upp till ytan i avskiljaren. För att avskilja oljor i dessa faser behövs en s.k. koalescensavskiljare. En koalescensavskiljare utgörs av en behållare med lameller, rörfilter eller porösa filtermaterial där de små emulgerade oljedropparna kommer i kontakt med varandra och slås samman till större droppar som i sin tur kan stiga till ytan för avskiljning. Flotation kan ge en oljeavskiljare en ökad effekt.

Olja kan också avskiljas genom andra metoder ex membranprocesser, centrifugering och kemisk spaltning men de är dyrare och mer avancerade varför de inte är så vanligt förekommande i anläggningsammanhang.



Figur 3.6. Principskiss på funktionen i en containerlösning för gravimetrisk oljeavskiljning

### Kolfilter

Ett kolfilter är en kolonn/cistern som innehåller granulärt aktivt kol (figur 3.7), vilket bildar små, små porer. På icke trycksatta filter leds vattnet in i ovandelen av filtret och rinner genom kolets porer. I trycksatta system leds vattnet in i filtret nerifrån och pressas genom filtret.

Ett kolfilter kan avskilja både partikelbundna och lösta föroreningar. I passagen genom kolet avskiljs partiklarna och de lösta föroreningarna genom olika fördröjnings- och fastläggningsmekanismer.

Det finns olika typer av aktivt kol och filtren anpassas efter den eller de föroreningar som ska renas. Ibland anläggs system med seriekopplade kolfilter.

Kolfilter är känsliga för såväl partiklar, mikroorganismer som kemi och sätter lätt igen varför det ofta föregås av andra typer av partikelavskiljande metoder. På grund av känsligheten för igensättning har vissa filter också en backspolningsfunktion.

När filtret mättats sker ingen eller mycket liten avskiljning och filtermassan byts ut alternativt renas kemiskt genom tillsatts av syror som löser ut biogent material som fastnat i filtret, s.k. regenerering.



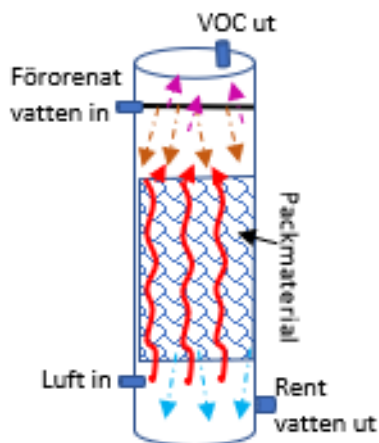
Figur 3.7. Ett mindre kolfilter (längst fram i bild) i container till vänster och stort kolfilter till höger. Foto. A-C. S. Lember

### Luftning av flyktiga organiska ämnen

Luftning (air-stripping) kan användas vid avskiljning/avdrivning av lösta flyktiga ämnen. Luftning innebär att tryckluft (kemiskt ren luft eller vattenånga) blåses in i vattenmassan varpå de flyktiga föroreningarna övergår från vätskefas till gasfas och kan tas om hand (figur 3.8).

Det förorenade vattnet leds in i den övre delen av en tank/kolonn som är fylld med lameller och genomsläppligt material (plast eller stål) som vattnet filtrerar ned genom. I kolonnens nedre del tillförs tryckluft som är lättare än vattnet och således kommer strömma uppåt i kolonnen. Syftet med lameller och packmaterial inne i kolonnen är att maximera kontaktytorna mellan vätskan (länsvattnet) och gasen (luften) samtidigt som det fördröjer vattnets infiltration och därmed ökar uppehållstiden i kolonnen. När gasen möter vattenströmmen sker en förångning av de flyktiga ämnena i vattnet och de följer med gasen upp i kolonnens övre del.

Där kan gasen tas om hand med olika metodik beroende på vilka flyktiga ämnen som avskiljs och vilka halter det är. Klorerade alifater kan omhändertas genom filtrering med aktivt kol och är det ex oljekolväten kan katalytisk för-bränning tillämpas.



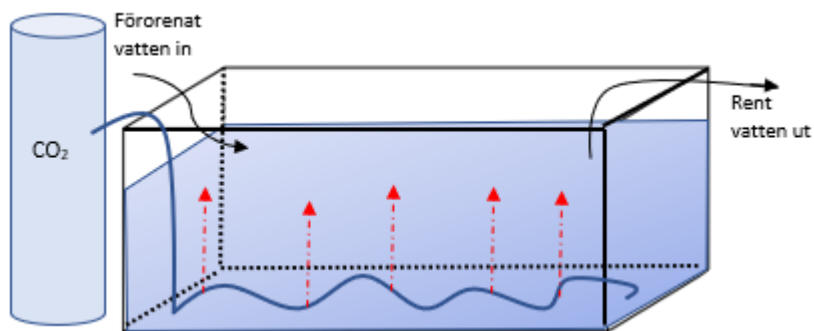
Figur 3.8. Principskiss för uppbyggnad av luftningskolonn

### pH-justering

Om länsvattnets pH är för högt eller för lågt kan pH behöva justeras. Detta kan göras genom tillsatser av olika typer av syror (sänkning) eller baser (höjning). Vid vissa aktiviteter påverkas länsvattnets pH, främst i samband med hantering av betong, cement eller kalk ex vid krossning, gjutning och injektering. pH-värdet i vattnet kan sänkas genom tillsats av syra. Syran kan tillsättas i flytande form (ex salt- eller svavelsyra) eller som gasform (koldioxid). Vattnet leds in i en bassäng eller container där syran tillsätts i en sån mängd att pH-värdet går ner till neutralt, se figur 3.9. Flytande syra tillsätts i batcher eller kontinuerligt och koldioxid tillsätts genom perforerade rör som placeras i botten av anläggningen varifrån gasen bubblar ut.

Hantering av syra i flytande form är mer krävande än gasform främst därför att det är lätt att överdosera och då den är frätande är det en risk ur arbetsmiljösynpunkt.

Nyttjas koldioxid är risken för överdosering minimal främst därför att den är självbuffrande och eventuellt överskott försvinner upp i luften. Koldioxiden är även lättare att hantera ur arbetsmiljösynpunkt. Dock är kraven på utformningen av själva anläggningen större när koldioxid nyttjas eftersom det krävs ett visst djup på containern för att uppehållstiden för gasen ska bli tillräcklig så att den hinner lösa sig.



Figur 3.9. Principskiss för containerlösning med pH-justering med hjälp av koldioxid

## Kväverening

Kväve är svårt att rena speciellt eftersom det inte kan renas genom att nyttja de vanligaste metoderna så som sedimentation, filter eller flockning.

Kväverening är en relativt komplicerad process och är därför inte så vanlig vid hantering av länsvatten i mindre projekt, utan nyttjas främst vid avloppsreningsverk. Kväverening kräver någon form av biologisk rening, ofta genom att låta vattnet som ska renas passera bassänger med omväxlande aeroba och anaeroba förhållande. Det ger en gynnsam miljö för olika typer av mikroorganismer.

I det aeroba systemet överför nitrifikationsbakterier ammonium till nitrat och i det anaeroba systemet överför denitrifikationsbakterier nitrat till kvävgas. Kvävgasen återförs därefter till atmosfären. Processerna kräver mycket intrimning och för att funktionen ska vara optimal krävs temperaturer på 20 - 35 grader.

Uppstår problem med höga kvävehalter kan det under vissa förutsättningar vara möjligt att leda vattnet till ett avloppsreningsverk via spillvattenledningen. Detta måste dock föregås av en ansökan hos VA-huvudmannen.

### Tips!

På [Åtgärdsportalen](#) finns samlad information om reningsmetoder som kan vara tillämpliga vid behandling av länsvatten. Under "vattenreningsmetoder on site" finns i dagsläget några av de vanligaste reningsmetoderna för att behandla överskottsvatten vid efterbehandlingsprojekt. Det finns ett stort utbud av både etablerade och mer innovativa metoder, och på sikt kommer fler metodbeskrivningar att läggas upp på åtgärdsportalen.

För att få en uppfattning om kostnader<sup>28</sup> för olika reningsmetoder hänvisas till bilaga 1 i SBUFs rapport [Hantering av länsvatten i anläggningsprojekt](#)

<sup>28</sup> Notera att kostnader varierar över åren samt kan skilja mellan projekten bland annat beroende på interna avtal samt projektlängd och mängden utrustning som hyrs/köps in.

## Bilaga 4 Miljökvalitetsnormer och VISS

---

### Allmänt om miljökvalitetsnormer (MKN)

Enligt EU:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG), som har implementerats i svensk lag genom Vattenförvaltningsförordningen (2004:660), ska alla vatten ha god status och vattenkvaliteten får inte försämrats. Målet är att alla Sveriges vatten ska ha uppnått ”god” status till 2021, eller allra senast 2027. Sverige är indelat i fem vattendistrikt utifrån hur vattnet rör sig i naturen och sammanfaller alltså inte med övriga administrativa gränser. En länsstyrelse i varje distrikt fungerar som vattenmyndighet, inom vilken det finns en vattendelegation som fattar myndighetens beslut<sup>29</sup>.

Varje vattendistrikts vatten är indelade i mindre geografiska enheter; vattenförekomster samt övriga vatten. En vattenförekomst är ett vatten av en viss storlek eller kapacitet och det finns fyra olika typer av vattenförekomster; grundvatten, vattendrag, sjöar och kustvatten.

Arbetet med vattenförvaltning<sup>30</sup> sker i sexåriga cykler. I slutet av varje cykel tar respektive vattendistrikt fram en förvaltningsplan för kommande cykel. Förvaltningscykel 3 sträcker sig mellan 2017 och 2021 och den kommande förvaltningscykel 4 sträcker sig mellan 2021 och 2027.

Förvaltningsarbetet är indelat i ett antal återkommande moment, t.ex. kartläggning och översyn av vattenförekomsterna, bedömning av status utifrån övervakningsdata, fastställande av miljökvalitetsnormer samt de åtgärder som behövs för att vattenförekomsten ska kunna nå normen inom bestämd tid (figur 4.1).

Miljökvalitetsnormen (MKN) är ett juridiskt bindande direktiv om lägsta tolerabla miljökvalitet för bland annat vatten, mark och luft. Normen anger vilken miljökvalitet som ska uppnås i en vattenförekomst till en viss tid.

Föreskrifterna för miljökvalitetsnormerna finns i respektive förvaltningsmyndighets författningssamling. I föreskrifterna finns, tillämpningsområden, bakgrund samt gräns/riktvärden.

Havs- och Vattenmyndigheten (HaV) är den myndighet som har föreskrivit de föreskrifter (HVMFS 2019:25) som avser klassificering och miljökvalitetsnormer för ytvatten (vattendrag, sjöar och kustvatten).

Sveriges geologiska undersökning (SGU) är den myndighet som har föreskrivit de föreskrifter som avser miljökvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten (SGU-FS 2013:2).

### Statusklassning

För att veta om en vattenförekomst når upp till den fastställda normen eller om den klarar att bibehålla den utförs statusklassningar av vattenförekomsten. Statusklassningen visar tillståndet (statusen) för respektive vattenförekomst när klassningen utförs.

---

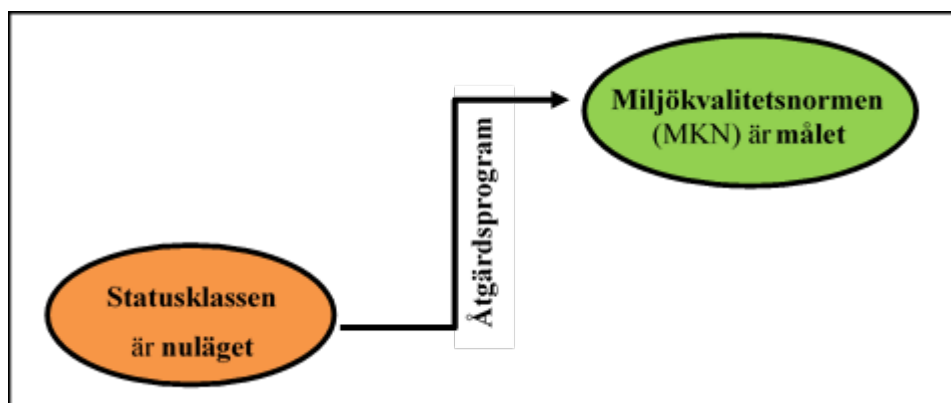
<sup>29</sup> (SFS 2007:825) Förordning med Länsstyrelseinstruktion (om hur vattenmyndigheten ska vara organiserad)

<sup>30</sup> Förordningen om förvaltning av kvalitet på vattenmiljön (2004:660)

En statusklassning definierar tillståndet baserat på olika typer av provtagningar/undersökningar och beskriver om miljö kvalitetsnormen uppnås eller inte. För ytvatten bedöms kemisk och ekologisk status. Den kemiska statusen utgår ifrån 45 prioriterade ämnen som är definierade i ramdirektivet för vatten (ex kvicksilver och bekämpningsmedel). Den ekologiska statusen utgår ifrån biologiska-, fysikaliska/kemiska- (inkl. särskilda förorenande ämnen) och hydromorfologiska faktorer. Statusen bedöms sedan i olika klasser.

- Kemisk status har en tvågradig skala och kan var ”god” eller ”uppnår ej god” status.
- Ekologisk status har en femgradig skala och kan vara ”hög”, ”god”, ”måttlig”, ”otillfredsställande” eller ”dålig” status. För konstgjorda eller kraftigt modifierade vatten bedöms vattenförekomstens potential istället med en likande femgradig skala.

För ekologisk status kan kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen (SFÄ) enbart bedömas utifrån statusen ”god” eller ”måttlig”. Är uppmätta halter i vattenförekomsten lägre än MKN blir statusen ”god” och om de är högre än MKN blir statusen ”måttlig”. Denna kvalitetsfaktor kan enbart påverka hela den ekologiska statusen mellan dessa klassgränser. Det är andra kvalitetsfaktorer avgör om statusen istället blir ”hög”, ”otillfredsställande” eller ”dålig”.



Figur 4.1. Sambandet mellan statusklassen och Miljö kvalitetsnormen.

### Icke försämringskravet

I såväl EU:s ramdirektiv för vatten<sup>31</sup> som vattenförvaltningsförordningen<sup>32</sup> framgår att vattenförekomstens status inte får försämras. Icke försämringskravet gäller då i förhållande till vattenförekomstens senaste statusklass.

Av 5 kap. 4 § MB framgår att en myndighet eller en kommun inte får tillåta att en verksamhet eller en åtgärd påbörjas eller ändras om detta, trots åtgärder för att minska föroreningar eller störningar från andra verksamheter, ger upphov till en sådan ökad förorening eller störning som innebär att vattenmiljön försämras på ett

<sup>31</sup> Ramdirektivet för vatten 2000/60/EG, artikel 4.

<sup>32</sup> Förordningen om förvaltning av kvalitet på vattenmiljön (2004:660) 4 kap. 2 §.

otillåtet sätt eller som har sådan betydelse att det äventyrar möjligheten att uppnå den status eller potential som vattnet ska ha enligt en miljökvalitetsnorm.

Lagtexten innehåller två moment; dels får ingen försämring ske, dels får inte möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormen äventyras.

Försämringen gäller inte bara mellan statusklasserna ex en försämring från måttlig till otillfredsställande ekologisk status, utan även på kvalitetsfaktornivå och parameternivå inom respektive statusklass ex från god till måttlig status med avseende på zink.

Ett äventyrande innebär att det finns en risk för att en miljökvalitetsnorm, exempelvis god kemisk status inte kommer att kunna uppnås vid den tidpunkt som vattenmyndigheten föreskrivit. Ett äventyrande kan uppkomma om en kvalitetsfaktor ligger väldigt nära gränsen för MKN eller om en kvalitetsfaktor har en uppåtgående trend. Analyser av halter och trender för vattenkvalitén genomförs inom ramen för Vattenmyndighetens riskbedömningsarbete och finns att tillgå via VISS.

Vid en platsspecifik prövning är de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. MB tillämpliga vid bedömningen av villkor. De allmänna hänsynsreglerna innefattar att tillsynsmyndigheten ska göra en rimlighetsbedömning enligt 2 kap. 7 § MB första stycket. Kraven på den enskilde verksamhetsutövaren bör alltid stå i rimlig proportion till problembilden för vattenförekomsten och den specifika recipientens sårbarhet. Det betyder att det kan ställas högre krav på en verksamhet som släpper ut vatten till en recipient som redan är påverkad jämfört med att ställa långtgående krav enbart utifrån försiktighetsprincipen.

Undantag från denna grundregel, om rimlighet, gäller då de tillkommande utsläppen från en verksamhet riskerar att medföra en otillåten försämring av vattenkvalitén eller att miljökvalitetsnormen riskerar att äventyras. Då gäller 2 kap. 7 § andra stycket och det innebär att alla krav som behövs ska ställas på verksamhetsutövare. Således görs i detta fall ingen rimlighetsbedömning.

Det är dock inte vanligt att ett enskilt bygg/anläggningsprojekts utsläpp, vilket oftast pågår under en relativt begränsad tid, ensamt orsakar att statusen i en hel vattenförekomst äventyras eller försämras.

## **VISS**

VISS står för VattenInformationsSystem Sverige och är en öppen databas som tagits fram av vattenmyndigheterna och länsstyrelserna i syfte att samla resultaten från vattenförvaltningen och göra dem tillgängliga.

I VISS kan man söka enskilda vattenförekomster, erhålla information om gällande och tidigare miljökvalitetsnormer och statusklassningar samt åtgärdsprogram. Det går att finna information om påverkanskällor, övervakningsprogram och undersökningar samt få tillgång till analysresultat m.m.

Hur mycket undersökningar som utförts inom en enskild vattenförekomst varierar stort och därmed även kvalitet och säkerhet i bedömningarna. I VISS är det möjligt att se den aktuella bedömningens tillförlitlighet.

VISS (VattenInformationsSystem Sverige) är en databas med information om Sveriges vattenförekomster.

VISS

Här finns information om hur du använder och söker i VISS.

Lär dig söka i VISS

### Prioriterade ämnen

Det finns EU-gemensamma miljökvalitetsnormer och det finns normer som beslutas nationellt. EUs gemensamma miljökvalitetsnormer utgörs för närvarande av 45 prioriterade ämnen och är samma för hela EU, se tabell 4.1. För att välja ut de prioriterade ämnena används en förenklad riskbaserad metod där hänsyn bl.a. tas till akvatisk toxicitet, humantoxicitet via vatten, utbredning i miljön samt produktionsmängder och användningsmönster.

De miljökvalitetsnormerna (EQS/MKN) som är aktuella för vatten finns ofta som två värden för respektive ämne; AA som är årsmedelvärde och MAC som är den maximalt tillåtna koncentrationen. Det finns värden för inlandsvatten (sjöar och vattendrag) samt andra vatten (kust, hav och övergångszoner).

Om ett ämne påvisas i halter lägre än MKN ger det statusen *god* och om ämnet påvisas i halter högre än MKN ger det statusen *uppnår ej god* för den aktuella parametern.

Gränsvärdena för MKN som anges för vatten avser total koncentration i vattenprovet undantaget metaller, vilka ska filtreras. Gränsvärden för biota avser fisk om inget annat anges. Gränsvärden för sediment<sup>33</sup> avser ett sediment med innehåll av organiskt kol på 5 %. Ska jämförelser göras för analysresultat från sediment med annat kolinnehåll ska analysresultatet normaliseras genom att multiplicera analyserad koncentration med  $[5/(\text{aktuell organisk kolhalt i } \%)]$ . För vissa av metallerna behöver hänsyn tas till vattnets hårdhet.

Tabell 4.1. prioriterade ämnen enligt ramdirektivet för vatten

De 45 prioriterade ämnena enligt ramdirektivet för vatten (2013/39/EU), HVMFS 2019:25		
Alaklor	Hexaklorbensen	Triklorbensener
Antracen	Hexaklorbutadien	Triklormetan (kloroform)
Atrazin	Hexaklorcyklohexan	Trifluralin
Bensen	Isoproturon	Dikofol

<sup>33</sup> Det finns få undantag vilka redovisas i HVMFS 2019:25



Bromerade difenyletrar	Bly och blyföreningar	Perfluoroktansulfonsyra och dess derivat (PFOS)
Kadmium och kadmiumföreningar	Kvicksilver och kvicksilverföreningar	Kinoxifen
Kloroalkaner C10- 13 (klorparaffiner)	Naftalen	Dioxiner och dioxinlika föreningar
Klorfenvinfos	Nickel och nickelföreningar	Aklonifen
Klorpyrifos (klorpyrifosetyl)	Nonylfenoler	Bifenox
1,2-diklorethan	Oktylfenoler	Cybutryn
Diklormetan	Pentaklorbensen	Cypermeterin
Di(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)	Pentaklorfenol	Diklorvos
Diuron	Polyaromatiska kolväten	Hexabromcyklododekan (HBCDD)
Endosulfan	Simazin	Heptaklor och heptaklorepoxid
Fluoranten	Tributyltennföreningar	Terbutryn

### Särskilda förorenande ämnen (SFÄ)

Förutom MKN för de prioriterade ämnena ska varje medlemsland ta fram gränsvärden för ämnena som, i det enskilda landet, bedömts ha negativ påverkan på dess vatten. De särskilda förorenande ämnena i Sverige utgörs för närvarande av ett 30-tal ämnen som skulle kunna orsaka problem på nationell eller lokal nivå, se tabell 4.2. Gränsvärden för 32 av dessa fastställdes 2018 och återfinns i Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende vatten.

Val av ämnen har gjorts utifrån ett antal egenskaper/faktorer; ämnen vars inneboende egenskaper utgör en risk för vattenlevande organismer, predatorer eller människor som tar sin föda från vattenmiljön, ämnen som har uppvisat halter över gränsvärden, resultat från den nationella miljöövervakningen, Lista på prioriterade ämnen enligt Helsingforskonventionen (HELCOM) samt eventuellt ämnen som tagits med i motsvarande sammanhang i andra länder.

Metoden för att ta fram gränsvärden för SFÄ överensstämmer med de krav som anges i ramdirektivet. Gränsvärdena för vatten och sediment baseras på

ekotoxikologiska effektstudier på olika trofnivåer. Det har även fastställts gränsvärden för biota, baserade på orala labstudier, för predatorer och människor som hämtar föda från vattenmiljön. Merparten av SFÄ utgörs av pesticider samt ett fåtal andra organiska ämnen och metaller.

Om ett ämne påvisas i halter lägre än MKN ger det statusen *god* och om ämnet påvisas i halter högre än MKN ger det statusen *måttlig* för den aktuella parametern.

Gränsvärdena för SFÄ som anges för vatten avser total koncentration i vattenprovet undantaget metaller, vilka ska filtreras. Gränsvärden för sediment<sup>34</sup> avser ett sediment med innehåll av organiskt kol på 5 %. Ska jämförelser göras för analysresultat från sediment med annat kolinnehåll ska analysresultatet normaliseras genom att multiplicera analyserad koncentration med  $[5/(\text{aktuell organisk kolhalt i \%})]$ .

Tabell 4.2. Särskilt förorenande ämnen

Särskilda förorenande ämnen utifrån HVMFS 2019:25	
Ammoniak	Krom och kromföreningar
Arsenik och arsenikföreningar	MCPA
Bentazon	Mekoprop & Mekoprop p
Bisfenol A	Metribuzin
Bronopol	Metsulfuronmetyl
Kloralkaner C14-17, MCCP	Nitrat (NO <sub>3</sub> -N)
Ciprofloxacina	Nonylfenoletoxylater
Dekametylcyklopentasiloxan, D5	Oktametylcyklotetrasiloxan, D4
Diflufenikan	Polyklorerade bifenyler, PCB ej dioxinlika
Diklofenak	Poly- och perflourerade alkylsubstanter, PFAS
Diklorprop-P	Pirimikarb
17-alfa-etinylöstradiol	Sulfusulfuron
Glyfosat	Trikloran
Imidakloprid	Uran

<sup>34</sup> Det finns få undantag vilka redovisas i HVMFS 2019:25

Kloridazon	Zink
Koppar och kopparföreningar	17-beta-östradiol

*Mer information*

- *Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten*  
*HVMFS 2019:25, gränsvärden för MKN, se bilaga 6 i rapporten*  
*HVMFS 2019:25 gränsvärden för SFÄ se bilaga 2 och 5*
- *Havs och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2012:18) om vad som kännetecknar god miljöstatus samt miljö kvalitetsnormer med indikatorer för Nordsjön och Östersjön*
- *Havs- och vattenmyndigheten Miljö kvalitetsnormer för vatten vid tillsyn och provning*
- *Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om miljö kvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten*

## Bilaga 5 Riktvärden från olika kommuner

---

*I denna bilaga har riktvärden från totalt sju olika kommuner/aktörer sammanställts, dels en tabell där sex kommuners riktvärden redovisats, dels två tabeller från en kommun som tagit fram riktvärden för olika typer av recipienter. **Det finns fler kommuner som tagit fram riktvärden och det ligger ingen värdering i val av kommuner utan de är enbart redovisade därför att de tagit fram riktvärden för ungefär samma föreningar varför det är möjligt att jämföra.***

### Miljöförvaltningen i Göteborgs Stad

Miljöförvaltningen har tagit fram riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till dagvattennät och recipient<sup>35</sup>. Syftet med riktlinjerna är att ge vägledning i miljöförvaltningens arbete med tillsyn, att minska föroreningsbelastningen genom att begränsa föroreningarna vid källan samt att minska den negativa påverkan på kommunens vattendrag och därigenom ge bättre förutsättningar för vattenföremästerna att uppnå god status.

I riktlinjerna finns uppgifter om gällande lagstiftning och verksamhetsutövarens ansvar samt information om de bedömningsgrunder som utgör grunderna för arbetet.

Vid framtagandet av riktvärdena (tabell 5.1) har förvaltningen utgått ifrån miljö kvalitetsnormerna, bakgrundsfakta till Naturvårdsverkets Riktvärden för förorenad mark samt bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. I rapporten finns motivering till riktvärdena. Val av ämnen har gjorts utifrån vad som bedömts vara de vanligast förekommande ämnena i avloppsvatten från verksamheter och processer. Hanteras ämnen som ej finns med bland riktvärden görs en bedömning från fall till fall.

Riktvärdena är generella och ska fungera för kommunens alla vatten samt många typer av verksamheter. De avser såväl kontinuerliga som tillfälliga utsläpp. I riktlinjernas tillämpning framgår krav på provtagning och analyser, var riktvärdena gäller, reningsteknik, information om skyddade områden, extremväder samt möjlighet till att beräkna platsspecifika riktvärden.

### Linköpings kommun

Miljökontoret på Linköpings kommun har tagit fram en vägledning<sup>36</sup> om länshållningsvatten. Vägledningen vänder sig till verksamhetsutövaren och syfte är att begränsa utsläppen vid källan. Riktvärdena (tabell 5.1) motiveras utifrån andra kommuners riktvärden, behov av att minska utsläpp av vissa ämnen, EUs vattendirektiv samt MKN för fisk- och musselvatten.

Vägledningen tar upp exempel på när länsvatten kan uppkomma, att det kan vara förorenat och vem som är ansvarig för dessa föreningar.

---

<sup>35</sup> Göteborgs Stad Miljöförvaltningen *Riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till dagvattennät och recipient*, 2020:13

<sup>36</sup> Linköpings kommun Miljökontoret, *Miljökontorets vägledning om länshållningsvatten*, 2021-02-19

Verksamhetsutövaren förväntas kunna ge information om utsläppets förväntade miljöpåverkan, utsläppspunkter, varaktighet och bedömd volym, analysresultat, provhantering, ev. skyddade områden samt reningsåtgärder. Det framgår vem som ska kontaktas och när samt finns krav på utbildad provtagare. Riktvärdena i uppdelade i två nivåer utifrån en basnivå samt tilläggsämnen.

### **Sollentuna kommun**

Sollentuna kommun har tagit fram ett riktlinjedokument<sup>37</sup> för hantering av länshållningsvatten. Dokumentet är framtaget som ett samarbete mellan miljö- och hälsoskyddsenheten- och strategiska enheten på kommunen samt Sollentuna energi och Miljö.

Arbetet utfördes inom ramen för kommunens vattenplan och är kopplat till dess mål att uppnå en hållbar vattenhantering i kommunen. Riktlinjerna är framtagna utifrån miljö kvalitetsnormerna och dess bakomliggande krav i miljöbalken och från EU. Riktvärdena (tabell 5.1) är recipientspecifika och halterna varierar något beroende på recipient.

Det finns exempel på olika typer av länsvatten och när det kan uppkomma och vilka föroreningar det kan innehålla. Det finns en arbetsgång där det framgår vilka aktörer som ska kontaktas, att verksamhetsutövaren ska lämna administrativa uppgifter, ange typ av arbete, hantering av länshållningsvatten, reningsteknik och dimensionering, förväntade flöden, volymer och kvalitet på länsvattnet, beskrivning av föroreningsituationen i mark och grundvatten samt planerad mottagare för vattnet. Till detta finns en blankett kopplad.

Det finns uppgifter om provtagnings- och analysförfarande, krav på journalföring av volymer, information om att provtagningen bör vara flödesproportionell och frekvensen på provtagningen i förhållande till tre exemplifierade projektstorlekar. Krav finns på provtagning av sediment som uppkommit efter partikelavskiljning.

Det finns också allmän information om förorenade områden samt en länk till en karta över potentiellt och konstaterat förorenade områden.

### **Jönköpings kommun**

Jönköpings kommun har tagit fram riktlinjer<sup>38</sup> för utsläpp av förorenat vatten vid efterbehandling av förorenade områden och andra tillfälliga verksamheter.

Dokumentet innehåller riktlinjer som ska kunna fungera som ett handläggarstöd vid hantering av frågor kring länsvatten. Syftet med riktlinjerna är att skydda vattendragen och dess organismer, verka för god status i vattenmiljön samt skydda människors hälsa.

---

<sup>37</sup> Sollentuna kommun Kommunledningskontoret Avdelningen för miljö- och hälsoskydd, *Riktlinjer för länshållningsvatten i Sollentuna kommun.*

<sup>38</sup> Jönköpings kommun Miljö- och hälsoskyddskontoret, *Riktlinjer för utsläpp av förorenat vatten vid efterbehandling av förorenade områden och andra tillfälliga verksamheter,* 2018-05-02.

Riktlinjerna utgår från Göteborgs stads riktlinjer och nyttjar samma bedömningsgrunder vid framtagande av de för lokala förhållanden justerade riktvärdena. Jönköping bedömer att länsvatten i juridisk mening kan betraktas som avloppsvatten. De tydliggör när riktlinjerna ska användas och inte samt motiverar dem. Grundtanken är att föroreningarna ska begränsas vid källan.

De informerar om verksamhetsutövarens ansvar att begränsa sin miljöpåverkan och skälighetsavvägningar. De resonerar kring skyddade områden, hur strikta riktvärdena kan upplevas samt möjligheter till avsteg och platsspecifik bedömning respektive möjligheten att tillsynsmyndigheten ställer ännu striktare krav.

Förutom kommunens riktvärden (tabell 5.1) för länsvatten finns SPIs riktvärden för förorenade bensinstationer med samt hänvisningar till riktlinjer för andra typer av vatten ex fordonstvätt.

## **Mölnåls Stad**

Mölnåls Stad har tagit fram riktlinjer<sup>39</sup> för rening av dagvatten. I dessa riktlinjer framgår att riktvärdena även avser utsläpp av länsvatten (tabell 5.1). Riktlinjerna vänder sig till kommunens handläggare och konsulter som arbetar med dagvattenutredningar i planfrågor samt byggprojekt. De togs fram av tekniska förvaltningen i samarbete med miljöförvaltningen.

Vid framtagandet har kommunen utgått ifrån andra kommuners riktvärden men anpassat nivåerna utifrån de förutsättningar och skyddsvärden som kommunens recipienter har. Utgångspunkten var att stoppa föroreningen vid källan och därmed minska den totala belastningen på recipienten.

Det finns exempel på när länsvatten kan uppkomma och reningsmetoder. Dock är reningsmetoderna i första hand avsedda för dagvatten. Kommunens skyddsvärda vatten listas och det finns en matris för bedömning av reningsbehov utifrån markanvändningen och aktuell recipient.

## **Stockholm Vatten och Avfall**

Stockholm Vatten och Avfall har tagit fram riktlinjer för länshållningsvatten<sup>40</sup>. De är framtagna med utgångspunkt i föroreningsnivåer och egenskaper hos hushålls-spillvatten, industriavloppsvatten samt länshållningsvatten. Syftet är att reningsgraden på inkommande vatten ska vara så hög att reningsverkets slam uppfyller kraven för Revaq-certifiering. Riktlinjerna vänder sig i första hand till entreprenörer och byggherrar. Noteras bör att detta är riktvärden (tabell 5.1) för avledning av länsvatten till reningsverket inte utsläpp till recipient. Dessutom är det maxhalter som ej ska överskridas.

Det finns exempel på när länsvatten kan uppstå samt hur det kan hanteras. Entreprenören förväntas kunna ge information om avloppsvattnets miljöpåverkan, varaktighet och volymer, analysresultat från mark och grundvatten samt på det läns/avloppsvattnet som ska avledas.

---

<sup>39</sup> Mölnåls Stad, *Riktlinjer för rening av dagvatten*, 2018-10-19

<sup>40</sup> Stockholm Vatten och Avfall, *Stockholm Vatten och Avfalls riktlinjer för länshållningsvatten*, utgåva 15, 2021.

Det finns riktlinjer för hur provtagning ska ske och med vilken frekvens de ska utföras, krav på flödesproportionell provtagning vid större arbeten och utjämningsmagasin vid varierande flöden samt rutiner för redovisning och uppföljning. Vidare anges vilka krav det finns på vatten som tillförs ledningsnätet samt taxa för ett antal dimensionerande parametrar i det fall avloppsvattnet skulle anslutas till ledningsnätet. För att minimera förekomsten av Cr<sup>6</sup> måste den cement som nyttjas i anläggningsprojekten uppfylla ECHAs krav på att cementen ska innehålla max 2 ppm Cr<sup>6</sup>. Dessutom ställs ofta krav på att Cr<sup>6</sup> ska reduceras till Cr<sup>3</sup> innan utsläpp till ledningsnätet.

## Järfälla kommun

Järfälla kommun har tagit fram riktlinjer<sup>41</sup> för länshållningsvatten. Riktlinjerna vänder sig i första hand till entreprenörer och byggherrar. Riktvärdena har tagits fram med utgångspunkt i hur stor belastning respektive recipient tål, hur mycket utsläppen av respektive ämnen måste minska för att miljö kvalitetsnormerna ska kunna nås samt vad som är teknisk möjligt avseende reningseffekt i mobila vattenreningsystem. Kommunen har också riktvärden och riktlinjer för dagvatten.

I riktlinjerna framgår när länsvatten kan uppkomma och att det kan vara förorenat. Det finns krav på lokal rening och ett minimikrav för reningen; minst slam- och oljeavskiljning och med en uppehållstid på minst 12 timmar. Kraven förtydligas med figur och beskrivning av reningemetoden i minimikraven.

Det framgår vem som ska kontaktas och när samt vilken information verksamhetsutövaren ska inkomma med; tid och plats, hantering av länsvattnet och kontaktuppgifter (blankett). Det finns krav på utbildad provtagare, hur proven ska tas, samt vart och på vilket sätt (blankett) analysresultaten ska redovisas. Vidare finns krav på reningsnivåer beroende på föroreningsgrad.

Det finns en bestämd analysfrekvens beroende på projektets varaktighet. Det finns information om särskilda krav vid sprängarbeten och vad som gäller om vattnet ska ledas till spillvattennätet. Kommunen är ett exempel på en kommun som tagit fram olika riktvärden för olika recipienter. Kraven förtydligas med en karta över vilka områden som avrinner till vilken recipient.

Förutom de riktvärden (tabell 5.2) som visas nedan har kommunen uppmärksammat att det inom delar av kommunen funnits skäl att ta fram riktvärden för PFAS 11 Detta eftersom bl.a. gamla brandövningsplatser orsakat förorening av PFAS 11 i grundvattnet, främst i områden som avvattnas till Bälstaån. Påvisas halter av PFAS 11 högre än 20 ng/l i länsvattnet krävs rening med kolfilter.

---

<sup>41</sup> Järfälla kommun Tekniska kontoret, *Riktlinjer för länshållningsvatten*, 2017-03-23

Tabell 5.1. Sammanställning av riktvärden från ovan kommuner och aktörer

Enhet µg/l *mg/l Ämne	Göteborgs Stad	Linköpings kommun	Sollentuna kommun	Jönköpings kommun	Möln- dal Stad	Stock- holm vatten och av- fall <sup>7</sup>
Arsenik	16	15	5	15	15	10
Bly	28	3	3	2,4	14	10
Kadmium	0,9	0,1	0,3	0,2	0,4	0,1
Koppar	10	10	9	10	10	200
Krom	7	15	8	15	15	10
Kvicksilver	0,07	0,05	0,07	0,07	0,05	0,1
Nickel	68	10	6	8	40	10
Zink	30	30	15	10	30	200
pH	6,5-9	6-9	6-9	6-9	6-9	6,5-10
Oljeindex*	10/5/1 <sup>1</sup>	1	0,5/0,1 <sup>5</sup>	5	1	50
Suspend- rad sub- stans*	25	25	60	25	25	100
Fosfor*	0,05	0,05	0,08	0,05	0,05	
Kväve*	1,25	5	2/1,5 <sup>6</sup>	1,25	1,25	45
PCB	0,014	0,015		0,014	0,014	
TBT	0,0015	0,0015		0,0015	0,001	
Bens(a)py- ren	0,27	0,05	0,05	0,00017	0,05	1 <sup>8</sup>
MTBE	2600	500			500	
bensen	50	10			10	
TOC*	12	12		12		
PFAS/ PFOS	0,09 <sup>2</sup>	0,05 <sup>3</sup>				< <sup>9</sup>
Trikloretan	10	10 <sup>4</sup>				

1. halterna varierar beroende på närhet till vattenskyddsområde och råvattenintag, 2. avser PFAS, 3 avser PFOS, 4. avser summa trikloretan och perkloreren, 5. halterna varierar beroende på recipient, 6. halterna varierar beroende på recipient, 7. Noteras bör att detta är riktlinjer för avledning av läns- vatten till reningsverket inte utsläpp till recipient. 8. avser summa PAH-16, 9. PFAS är persistenta organiska förorenande ämnen som ej ska släppas ut i miljön alls, varför den halt som gäller är den lägsta halt som det aktuella reningsverket kan uppnå. Halten ska utredas och godkännas av huvudmannen.



Tabell 5.2 från Järfälla kommun med olika riktvärden beroende på recipient.

Tabell 1. Riktvärden för länshållningsvattnen				
Avrinnings- område	Oljehalt mätt som oljeindex	Riktvärde <sup>1</sup>		
		Suspenderad substans	pH	Total- fosfor
Bällstaån	0,5 mg/l	60 mg/l	6,5 – 8	80 µg/l
Mälaren	1 mg/l	60 mg/l	6,5 – 8	100 µg/l
Säbysjön	1 mg/l	60 mg/l	6,5 – 8	100 µg/l
Igelbäcken	0,5 mg/l	25 mg/l	6,5 – 8	80 µg/l
Översjön	1 mg/l	60 mg/l	6,5 – 8	100 µg/l

<sup>1</sup> Med riktvärde anses ett värde som om det överskrids medför en skyldighet för fastighetsägaren att vidta sådana åtgärder att värdet kan underskridas.

Tabell 2. Riktvärden för metaller och miljögifter								
Avrinnings- område	Riktvärde <sup>1</sup>							
	Pb µg/l	Cd µg/l	Hg µg/l	Cu µg/l	Zn µg/l	Ni µg/l	Cr µg/l	BaP µg/l
Bällstaån	3,0	0,3	0,04	9,0	15	6	8	0,05
Mälaren	3,0	0,3	0,04	9,0	15	6	8	0,05
Säbysjön	3,0	0,3	0,04	9,0	15	6	8	0,05
Igelbäcken	1,5	0,15	0,02	4,5	7,5	3	4	0,025
Översjön	3,0	0,3	0,04	9,0	15	6	8	0,05

<sup>1</sup> Med riktvärde anses ett värde som om det överskrids medför en skyldighet för fastighetsägaren att vidta sådana åtgärder att värdet kan innehållas.

## Bilaga 6 Riktlinjer/vägledningar för länsvat- tenhantering - exempel

En sammanställning av olika exempel på befintliga riktlinjer/vägledningar med inriktning på länsvatten har gjorts. Material äldre än 10 år har inte tagits med. Exemplen ligger i tidsordning (nyaste överst). Tänk på att denna sammanställning snabbt blir inaktuell eftersom webbsidor och dokument uppdateras efterhand.

År	Dokument och sökväg
2021	<a href="#">Åtgärdsportalen</a>
2021	<a href="#">Linköpings kommun. Miljökontorets vägledning om länshållningsvat- ten, version 2021-02-19</a>
2021	<a href="#">Stockholm Vatten och Avfalls riktlinjer för länshållningsvatten, utgåva 15, januari 2021</a>
2021	Webbsida, aktuell 2021-01-29 <a href="#">Syvab. Riktlinjer för länshållningsvatten (avloppsreningsverk) (bil 5)</a>
2021	Webbsida uppdaterad 2021-01-26. <a href="#">Sollentuna kommun. Riktlinjer för länshållningsvatten i Sollentuna kommun.</a>
2020	<a href="#">Miljöförvaltningen Göteborgs Stad, R2020:13. Riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till dagvattennät och recipient</a>
2018	<a href="#">Mölnåls Stad. Riktlinjer för rening av dagvatten. 2018-10-19</a>
2018	Upplands Väsby kommun information om bl.a. länshållningsvatten <a href="#">Webbsida uppdaterad 2020-12-04</a>
2018	<a href="#">Jönköpings kommun. Riktlinjer för utsläpp av förorenat vatten vid ef- terbehandling av förorenade områden och andra tillfälliga verk-sam- heter 2018-05-02 (länk finns till docplayer för att dokumentet är tillfäl- ligt borttaget från kommunens hemsida pga. tillgänglighetsanpass- ning)</a>
2017	<a href="#">Järfälla kommun. Riktlinjer för länshållningsvatten 2017-03-23</a>
2017	<a href="#">Södra Roslagens miljö- och hälsoskyddskontor Länshållnings-vattenut- släpp till dagvattennätet.</a>

2017	<u>Käppalaförbundets riktlinjer för länshållningsvatten (gäller inte vid arbeten i förorenad mark). Oktober 2017</u>
2016	<u>Dagvattenplan Åstorps kommun (bilaga 3). Riktvärden för dagvattenutsläpp i kommunerna Båstad, Bjuv, Helsingborg, Landskrona, Svalöv och Åstorp (NSVA-kommuner). Antagen december 2016.</u> <u>Webbsida (länk till fler kommuner)</u>

## Bilaga 7 Erfarenhetsåterföring – frågeställningar om länsvatten

*I denna bilaga har vi samlat erfarenheter vi fångat upp under arbetet med rapporten. De kan vara till nytta för att öka kunskapsnivån om länsvattenfrågor och kan användas om man stöter på olika typer av frågor.*

*Specifika frågor kring länsvatten, reningsmetoder och hantering av utrustning har ställts till några personer inom branschen utifrån deras expertis och erfarenheter. Det finns även erfarenheter från tillsynsmyndigheter och andra som svarat på remissen.*

*En sammanställning av frågor och svar samt erfarenheter erhållna från remisserna har gjorts. Observera att svaren har aidentifierats, ibland justerats något och inte alltid återges i sin helhet. Vi har inte heller haft möjlighet att kontrollera huruvida uttalandena avseende en eventuell funktion är korrekt eller inte.*

**Fråga 1: Hur hanterar ni reningen av länsvatten? Vad har fungerat eller fallerat, framgångsfaktorer eller fallgropar? Vad är den största svårigheten vid val av reningsmetod?**

### Ambitionsnivå

- Många beställare väljer ofta en enkel och billig metod även om dom skulle behöva en mer avancerad anläggning.
- Största svårigheten är oftast ambitionen hos VU då rening ofta är förenat med kostnader. Utöver detta saknas ofta kunskapen om rening och man prioriterar inte detta så högt att man vill avsätta resurser, varken ekonomiska eller personella, för att drifva en anläggning.
- Ganska ofta hänvisas till villkor i upphandlingar, dvs. man hänvisar till underlag och gränser som satts i ett upphandlingsunderlag, ibland med mycket höga riktvärden.
- Största svårigheten vid val av reningsmetod är nog oftast att få en VU att faktiskt göra en adekvat rening. Ofta vill man göra minsta möjliga med en provperiod (gärna lång sådan) för att sedan utvärdera vilka eventuella ytterligare steg som krävs. (Helst så pass lång att man är klar med entreprenaden innan man behöver göra något mer.)

### Ansvarsfrågor

- Det är viktigt att ansvar och rutiner för reningsutrustningens skötsel och kontroll finns på plats innan saneringen påbörjas.
- Kunskapen över reningsanläggningen får inte vara beroende av någon särskild person då det blir extra sårbart då någon blir sjuk/slutar.

- Det kan vara entreprenören som har kontroll över reningsanläggningen, men det är ändå byggherren som har det yttersta ansvaret och som kan komma att bli åtalasanmäld om gränsvärden överskrids.

#### Vikten av förberedelser

- Om det är möjligt rekommenderas starkt att utföra tester och bänkförsök på representativa vattenprover innan etablering av utrustning sker. Detta är viktigt för att designa reningsanläggningen rätt.
- Bra om vattenreningen finns med tidigt i projektplaneringen så att det finns tid för rätt förberedelser (t.ex. bänktester etc.)

#### Tillsyn, drift och kompetens

- Aktiv tillsyn och faktisk drift är A och O. En sedimenteringscontainer som är full avskiljer ingenting och det är inte ovanligt att man installerar t.ex. en sedimenteringscontainer och sedan är det ingen som håller koll på denna.
- Framgångsfaktorer är alltid om det finns ett engagemang och en önskan att göra rätt. Till viss del kan detta åstadkommas genom tillsyn men bäst blir det såklart alltid om det finns ett eget engagemang.
- Den största svårigheten är avsaknad av tillräcklig kompetens att hantera vatten och sköta reningsanläggningarna. Det finns företag som tillhandahåller anläggningar och är duktiga på att välja rätt anläggning men den dagliga driften är beroende av personal på byggen, som ofta har både begränsat med tid och kompetens. Vattenrening är en av en stor mängd saker som ska skötas på en byggarbetsplats och de allra flesta projekt är inte så stora att man kan ha en person dedikerad för uppgiften.

#### Finkorniga jordar

- Länsvatten från lerhaltiga jordar måste behandlas med någon form av kemisk flockning. Endast sedimentationsdammar eller -tankar är inte tillräckligt för partikelavskiljningen. Påsfilter och liknande filter är inte ett rimligt alternativ, eftersom underhållet på dessa blir orimligt stort.
- Erosion och grumling kan ske vid friläggning av stora markytor med lätteroderade jordar i lutande terräng.

#### Injekteringsarbeten

- Vid Injekteringsarbeten tillförs vatten till betongen vilket leder till en ökad utlakning av Cr(VI) till länsvattnet. Påverkan kan minskas genom att nyttja

cement utifrån ECHA<sup>42</sup>s krav och genom att reducera  $Cr^{6+}$  till  $Cr^{3+}$  innan utsläpp.

- Efter flera större infrastrukturprojekt med tunneldrivningar har vi erhållit stor kunskap kring cementinjektering i samband med sprängningarna. Läns-hållningsvattnet har stundtals innehållit väldigt höga halter krom, framför allt Cr(VI). Den främsta anledningen är att kromhalterna i cementen överstiger ECHAs krav på 2ppm, ibland upp mot 1 000 %. Vidare har vi upptäckt att s.k. mikrocement (med en kornstorlek kallad 20) lakar mer krom än en mer grovkorning sådan. Dessa faktorer har tillsammans lett till att flera entreprenader har varit tvungna att installera flera reningssteg med kromreduering samt fasat ut vissa varumärken och kornstorlekar vid cementinjektering. Reducering har skett främst med järnsulfat, ibland i kombination med flockningsmedlet kitosan.
- Förinjektering med cementbruk i tunnlar orsakar högt pH och i kombination med kväverester från sprängmedel kan ammoniak bildas. Höga halter ammoniak är akuttoxiskt för fisk.
- Risk för högre pH värden vid markstabilisering med KC-pelare.

#### Platsspecifik påverkan

- Risk för högre pH värden vid schakt i sulfidmineralrika bergarter och svartmocka. I dessa fall finns det i dagsläget inga riktvärden, MKN eller annat att utgå från.
- Risk för ökade halter av metylkvicksilver vid schakt i syrefattiga våtmarksområden.

#### Problem med utrymme

- I många fall kan det vara problem med utrymme och då är man ofta ovillig att avsätta nödvändiga ytor för reningsutrustning, eftersom man hellre ser att det begränsade utrymmet som finns tillgängligt nyttjas för verksamheten.
- I stadsmiljöer är det ofta problem med utrymme. Det blir därför extra svårt att ha möjlighet till hantering av länsvatten batchvis.

#### Upphandling

- Vid upphandling av totalentreprenader ställs funktionskrav, dvs. till vilken nivå läns-hållningsvattnet ska renas men inte med vilken metod. Metoden

---

<sup>42</sup> ECHA- Europeiska kemikaliemyndigheten

är upp till entreprenören att välja. Detta gör att beställaren inte styr över vilken reningsmetod som används. Lägsta krav i nuläget avseende lokal rening av länshållningsvatten är att rening ska ske genom slam- och oljeavskiljare.

#### Länsvattnets variation

- Mängden länshållningsvatten och vattnets föroreningsgrad kan variera kraftigt över tid vilket gör det svårt att hitta en reningsanläggning som fungerar för alla situationer. En del entreprenader har bara behov att pumpa vatten sporadiskt t.ex. vid nederbörd, andra har ett konstant flöde. I början av anläggningsentreprenader pågår schakt- och grundläggningsarbeten som ger ett vatten med högre suspenderat material medan i ett senare skede t.ex. vid ban- och väguppbyggnad minskar mängden suspenderat material vilket gör att behov av reningsanläggning kan variera. Hanteringen av länshållningsvatten skiljer sig från hanteringen av processvatten som t.ex. uppkommer i industrier där det är mer förutsägbara förhållanden med avseende på flöden och föroreningsinnehåll.

#### **Fråga 2: Har du erfarenheter från metoder som kan användas när det är svårt att få till utrymmeskrävande lösningar som sedimentationsdammar o dyl., ex cykloner, lamellcontainers, flockning mm?**

- Vi använder bara lamellavskiljare och nästan alltid flockning.
- Basen i vår teknik är kitosanbaserad flockning, och vanligtvis använder vi våra specialdesignade sedimentationstankar som sedimentationsvolym. Det här är en metod som fungerar i de allra flesta fall och har ett rimligt platsbehov. Ibland kompletterar vi sedimentationsvolymen med lamellavskiljare, som är ett mycket bra och effektivt alternativ till sedimentationstankar, framförallt när platsbehovet är avgörande. Dock är lamellavskiljare oftast ett dyrare alternativ per renad kubikmeter. Sandfilter med automatisk backspolning (självrengörande sandfilter) är också ett mycket effektivt alternativ för att spara utrymme vid större flöden. Dessa är dock relativt dyra och svårmotiverade om flödet är under någonstans runt 100 m<sup>3</sup>/h. Vår erfarenhet av cykloner (eller centrifuger) är att de är effektiva för större partiklar, men för att reducera finpartiklar krävs att flockningsmedel tillsätts. Idag används ofta polyakrylamid för flockning, vilket är problematiskt eftersom det har hälsofarliga egenskaper och är skadligt för miljön.
- I vissa större projekt har vatten istället för att renas på den specifika entreprenaden/platsen letts/pumpats/körts till en gemensam större anläggning eftersom det varit svårt att anlägga en effektiv anläggning på ett begränsat utrymme. I andra projekt har man t.ex. installerat filter (av olika typ) eller jonbytesanläggningar efter sedimentation.

- Vi har bl.a. använt lammellcontainers, kitosanflockning och olika typer av kolfilter med stor framgång men det blir snabbt kostsamt och även de enkla lösningarna kräver underhåll. Men kostnaden för en mer avancerad lösning måste ställas mot hur stor entreprenaden är, hur stort flöde det är samt recipientens känslighet. Är det ett lägre flöde borde det inte vara halten på ett ämne som styr utan mängden som släpps ut.

**Fråga 3: Har du erfarenheter av hjälpmedel så som automatiska larm, autostopp mm.?**

- Vi använder i stort sett alltid loggningsutrustning uppkopplade online till internet där vi också kan ha larm på olika parametrar. Vi brukar logga flöde, turbiditet och pH med en intervall på en minut. Vi har i ett par projekt kopplat ett automatiskt stopp till anläggningens pump om loggningen påvisar för höga/för låga värden i förhållande till projektets rikt/gränsvärden.
- Vi har ofta krav på automatisk och uppkopplad bevakning av turbiditet, pH, konduktivitet och flöde. Bevakningen är kopplad till larmnivåer, och när nivåerna överskrids skickas larm via sms, mejl eller pushnotiser.
- Där är min erfarenhet ringa men en aktiv drift är en nyckelfaktor. Även om autolarm/autostop finns måste man ha en daglig tillsyn (och sannolikt ett flertal gånger per dag) av någon/några som har detta som sin specifika uppgift. Man har då en möjlighet att upptäcka problem innan de resulterar i ett driftstopp. Många enkla lösningar som t.ex. korrekt dimensionerade sedimentationscontainrar fungerar väl så bra om dessa sköts men kan också innebära att de inte renar alls om de missköts.
- Automatiska larm fungerar väldigt bra, automatiska stopp är i praktiken ofta inte möjligt (stoppet får konsekvenser bakåt i kedjan, har vi t.ex. risk för att vattenfylla schakt måste det ske medvetet då det kan få stora konsekvenser för produktionen). Behov av automatiska larm ska dessutom styras av vilka värden på vattnet som går ut från anläggningen som gäller, är det ett riktvärde eller gränsvärde. Även här måste man se till kostnader för denna typ av hjälpmedel.

**Fråga 4: Hur tycker du man ska ta ut kontrollprov på länsvattnet för att få representativa prover (flödesproportionell, tidsstyrt, stickprov veckovis, månadsvis alt vid projektstart, batcher)?**

- Flödesproportionellt är överlägset. När man loggar flöde och turbiditet ser man hur otroligt dynamiskt förloppet är och flödesproportionella prov fångar upp detta. Att ta ett stickprov på massa parametrar t.ex. en gång i veckan på en byggarbetsplats säger väldigt lite om vad man släppt ut.



- I stora omfattande byggprojekt kan provtagning även ske genom kontinuerlig mätning med stationärt loggande mätutrustning. Det finns också så kallade passiva provtagare som mäter ett ackumulerat medelvärde under längre tid.
- Bra att den här frågan ställs, och principiellt anser vi att automatiska provtagare är viktiga verktyg i de flesta projekt och vanligtvis har vi också krav på flödesproportionerlig provtagning, vilket fungerar bra vid konstanta flöden. Utmaningen är dock att vid bygg- och anläggningsentreprenader är flödet sällan konstant, utan varierar ofta från noll till flera 100 m<sup>3</sup>/h. Det innebär att det är svårt att ställa in vilka provmängder som ska tas vid varje tillfälle utan att översvämma provkärlen, alternativt få en för liten provmängd. Det jag hör från min personal är att det här faktumet gör att provtagningen, som ska vara automatisk, blir förvånansvärt manuell.
- Flödesproportionellt är såklart positivt men jag utesluter inte att tidsstyrda prover och även stickprov kan vara alternativ i längre entreprenader. Flödesproportionella prover över en lång tid kan vara kostsamt och ger generellt inte så mycket förutsatt att det inte tillkommer nya moment som kan ge upphov till nya belastningar. Jag ser gärna att man försöker få en fullständig bild i början av projektet. Visar den inledande provtagningen på en begränsad belastning är det inte orimligt att man glesar ut såväl analysfrekvens som antalet analyserade parametrar. Man bör alltid behålla suspenderat material (eller i vissa fall åtminstone turbiditet). Många problemämnen är ju partikelbundna och med bibehållna låga halter på suspenderat material och turbiditet så innebär det sannolikt även fortsatt låga halter av partikelbundna ämnen. Dock är jag inte främmande för att intensifiera provtagningarna både vad gäller antalet analyserade parametrar och analysfrekvens om resultaten indikerar en ökad belastning eller minskad rening. Utöver detta är det såklart även bra om man har ledningspåverkande parametrar som t.ex. pH, då detta är en så pass billig analys.
- Vid kontinuerligt utsläpp ger flödesproportionerligt kombinerat med automatisk övervakning klart den bästa kontrollen, men det ska vara motiverat i projekten då det är kostsamt. Bör bara vara aktuellt i projekt med större mängder vatten. Provtagningsintervall styrs av hur heterogent vattnet kan tänkas vara och hur mycket vatten som leds bort. Vid ett kontinuerligt flöde kan det även fungera bra med en tidsstyrd provtagning där det sker som ett samlingsprov över en viss tid, tex veckovis. Vid en intermittent pumpning av vatten kan även stickprov vara möjligt. Hur ofta prov ska tas kan dessutom variera över tid, har vattnet som pumpas en konstant kvalitet kan provtagningen glesas ut. Kan man hålla vatten i batcher innan utsläpp ger det den bästa kontrollen av vad man släpper ut men kräver stora ytor och kommer påverka driften väsentligt (begränsar hur fort vatten kan ledas bort).

- Frågan handlar inte bara om hur prover tas utan hur man på ett smidigt sätt startar upp en vattenrening, vilket ofta ska ske i samma stund som produktionen drar igång. Även om det idag på många analyser är nere på 24 timmars väntetid är det, speciellt vid start, en väntetid på 10 dagars arbetstid för svar på mer sällsynta eller svårare analyser, dvs. i praktiken 14 dagar. Lägga här till att vi oftast behöver göra två eller tre analyser för att veta att allt fungerar som det skall. Den totala väntetiden för att få ett okej att släppa ut vatten blir därmed väldigt lång, volymen som behöver lagras blir enorm. Som ett färskt exempel var vi på väg att behöva ställa upp 25 st. 30 m<sup>3</sup> containrar inne i en storstad för att kunna lagra renat vatten under tre dagar i väntan på svar. Svårlöst på grund av platsbrist och mycket kostsamt.

**Fråga 5: Var tycker du gränsen går för ett litet arbete/kortvarigt projekt (tid, volym, mängd föroreningsutsläpp mm.)?**

- Svårt att säga. Tycker att små projekt i ej förorenade områden bör kunna ha någon form av enklare standardlösning.
- Lite osäker på frågan, men jag misstänker att det handlar om när det kan vara motiverat att ställa krav på länsvattenhanteringen. Ska jag hugga till med något så kanske mindre arbeten som pågår kortare än någon vecka och flödet inte överstiger 5 m<sup>3</sup>/h, förutsatt förstås att området inte är förorenat.
- Spontant skulle jag säga att gränsen för ett litet arbete/kortvarigt projekt går vid en månad. Överskrider veckovolymerna 2000 m<sup>3</sup> så kan jag dock se att gränsen flyttas neråt. Likaså om man ser att det är någon parameter som kraftigt sticker ut/överskrider.
- Svårt att svara generellt på, recipientens känslighet, markens beskaffenhet samt vilket arbete som ska utföras bör också vägas in.

**Fråga 6: Bedömer du att det ska finnas en lägsta nivå/minsta krav när det gäller reningssystem och vad ska det då bestå av?**

- Ja, för små projekt bör enklare lösningar kunna användas. För stora projekt tycker jag man ska skriva något om vilken teknik man förväntar sig. Vi har flera anläggningar igång i Trafikverksprojekt. I upphandlingen skrev Trafikverket att det ska vara anläggningar med kemisk flockning, loggning och larm på olika parametrar och flödesproportionell provtagning. Otroligt bra. Alla vet från början vad som gäller.
- Ja, om länsvattnet är påverkat av finpartiklar (lera, betongrester etc.) är endast sedimentation inte tillräckligt för att nå acceptabla partikelhalter, utan i praktiken behövs alltid någon form av kemisk flockning för att få tillräcklig reduktion av finpartiklar. Våra anläggningar består ofta av

buffertcontainer med automatisk pH-justering, kemidoseringscontainer och sedimentationscontainer. Vi anser att det är bra att tillsynsmyndigheter ställer krav på vattenkvalitetsparametrar, och inte ställer krav på vilken utrustning som ska användas för att uppnå kraven.

- Ja, en minsta nivå är absolut någon typ av gravimetrisk avskiljning. Denna kan bestå av en sedimentationscontainer/container eller någon typ av damm. Är problemet inte någon typ av partikulärt bunden förorening skulle detta kunna ersättas av någon typ av filter/reningsanläggning. Dock torde drift av dessa filter kraftigt underlättas/minskas av en minskad mängd suspenderat material så jag ser det som en självklarhet att detta ska finnas.
- Avskiljning av större partiklar och olja. Det måste dock vara möjligt med avsteg. När det gäller vissa upphandlingsformer som t.ex. totalentreprenader kan inte beställaren ställa krav på ett visst system. Ställer vi som beställare krav på ett visst system som senare inte ger önskat resultat har vi inte rådighet över arbetsområdet på sådant sätt att vi kan besluta om flöden m.m. Detta kan då komma att påverka hela produktionen med försening och fördyrning som resultat.

**Fråga 7: Har ni haft villkor där rikt/gränsvärdena varit månads/veckomedelvärden? Hur har ni applicerat månads/veckomedelvärden i praktiken?**

- Ja, vi har haft både veckomedelvärden och månadsmedelvärden. En vanlig metod är att man med flödesproportionell provtagning tar ut ett prov i veckan. Då får man automatiskt ett veckomedelvärde. Utifrån veckomedelvärden har vi sedan räknat ut månadsmedelvärden viktade mot passerad vattenmängd.
- Ja, absolut, det har vi i de flesta projekt. Däremot är jag lite osäker på följdfrågan. Vi får jobba utifrån de krav som ställs på vår rening, och om det skulle vara avvikelser så anpassar vi och vid behov kompletterar reningen.
- Ja, i de flesta fallen. I kombination med flöden ger detta mängderna som belastningen utgör. Viktigt dock att inte ha för långa perioder då det ger en fördröjd reaktion vid störningar. Vidare är inte alla parametrar lämpade för lagring innan analys.
- Utsläppsvärden som månadsmedelvärden där månadsmedelvärdet utgörs av fyra-fem separata analyser (gärna som flödesproportionerligt veckomedel) har funkade bra. Utsläppsvärden bör generellt vara medel av flera analyser för att vi ska ha en möjlighet att vidta åtgärder.

**Fråga 8: Vad har ni för erfarenhet av kontroll/ rening med avseende på nedan parametrar (hur ofta kontrolleras detta, vilka metoder nyttjas för rening osv)?**

- För samtliga analyser brukar vi tillämpa veckoanalyser inledningsvis men dessa kan glesas ut vid längre entreprenader utan påtagliga problem. Då kan även parametrarna glesas ut.

**a) Näringsämnen (Kväve, fosfor, ammonium)**

- Fosfor binds till aluminiumklorid som vi ofta använder. Kväve och ammonium är svåra. Svårt att få till en denitrifikationsprocess då vattnet är kallt och det saknas en kolkälla. Vi har också försökt att driva ut ammonium som ammoniak vid högt pH och med luftning. Det fungerade inte.
- Löst kväve är svårt (och orimligt dyrt) att rena med mobil utrustning, däremot reduceras näringsämnen ofta väsentligt i och med partikelavskiljningen. För löst fosfor uppnås bra reduktion genom filtrering med biomediefilter.
- Vid högre halter av dessa leder vi vattnet till avloppsreningsverk, vid lägre halter oftast endast gravimetrisk avskiljning men vi deltar i flera försök där avskiljning av dessa kan ske med filtermaterial.
- Näringsämnen, särskilt kväve, har vi inga tekniska metoder att rena i byggen. Även här pågår forskning men med fokus på vatten från sprängning.
- För tillfälliga projekt brukar vi inte ha med krav på att näringsämnen ska ingå i kontroll och provtagning av länshållningsvatten. Vår erfarenhet är att det är väldigt svårt att få till en bra rening för näringsämnen med t.ex. mobila anläggningar. Rening kräver mer omfattande anläggningar enligt vår erfarenhet, t.ex. dammar.
- I större infraprojekt har vi haft krav på att näringsämnen ska ingå, vid kontroll och rening eftersom dessa pågår under längre tid, med risk för påverkan på recipienten. Vid t.ex. arbetet med ett visst projekt påvisade man extremt höga halter fosfor från arbeten i naturlig lera i recipienten och undantag söktes och beviljades kopplat till tillståndet för verksamheten/vattenverksamheten.

**b) Organiskt material (TOC och DOC)**

- Till viss del går det att reducera detta genom flockning.
- Klurigt med mobil utrustning, men normalt ser vi relativt god reduktion genom flockning med kitosan, följt av sedimentation och kombinerat med filtrering med biomediefilter.

- Dessa brukar vi inte fokusera på. Vi har en möjlighet att lägga till problemämnen i kravställandet men dessa brukar sällan upplevas som ett problem utöver det som dessa påverkar via suspenderat material.
- Analyseras sällan, inte så användbar då det oftast är oorganiskt material som hanteras i schakterna.
- Detta brukar vi inte reglera i tillfälliga projekt. Mer kopplat till befintliga miljöfarliga verksamheter, t.ex. avfallsanläggningar.

#### **c) Konduktivitet/kloridhalt**

- Hopplös att rena. Kräver omvänd osmos.
- Det här är riktigt svårt, och för att reducera konduktivitet handlar det om metoder som omvänd osmos, vilket inte är något bra alternativ för mobil rening av läsvatten. Jättedyrt helt enkelt.
- Sällan vi fokuserar på detta om det inte finns något specifikt som indikerar att detta utgör ett problem.
- Analyseras, men används sällan.

#### **d) Kornstorleksanalyser**

- Detta kan vi göra indirekt i ett projekt då vi ofta gör tester på att se hur vattnet sedimenterar med och utan kemikalier.
- Gör vi normalt inte och har hittills inte haft något större behov av det.
- Detta gör vi inte alls.
- Används inte utan total suspenderat material är mer väsentligt.
- Det är inget vi ställer krav på. I vissa fall har vi fått in redovisningar som underlagsmaterial för rening, kopplat till kornstorlek, och sedimentation, för redovisning av att sedimentation av lerpartiklar kräver lång uppehållstid.

#### **e) Rening av löst zink**

- Det finns mycket zink i vattnet i stadsmiljö och en stor del av den zinken är löslig. Zink går att fälla ut vid pH ca 9,5. Har gjort detta under några års tid för en kund avseende dagvatten men då är både inkommande halter och

de gällande riktvärdena högre än Göteborgs Stads riktvärden. Knepigt att få till en sådan process på en mer temporär anläggning.

- Zink och andra metaller har vi stor erfarenhet av att behandla, vilket vi gör i samband med flocknings/fällningsprocessen. Behövs ytterligare reduktion nås mycket effektiv reduktion med sorptionsfiltrering genom biomediefilter.
- Försök pågår med olika filtermaterial (filtralite, bluegard, rainclean, mm) som har möjlighet att avskilja detta. Detta är dock filter avsedda för dagvattnen men resultaten borde kunna appliceras även på detta användningsområde.
- Det finns flera olika lösningar att rena lösta metaller på marknaden men metoderna är under utveckling för att testa funktionaliteten för vatten från anläggningsbranschen och fungerar olika vid olika flöden och/eller ingående kvalitet på vattnet.

**f) Har ni påvisat/påträffat föroreningar som härrör från själva reningsutrustningen, ex arsenik i kolfilter**

- Ja, arsenik förekommer naturligt i de flesta kolbaserade filtermedia. Vår erfarenhet är att det är mer från stenkolsbaserad aktivt kol, mindre från växtbaserad kolfiltermedia. För att hantera detta är det viktigt att det vatten som ska behandlas först recirkuleras genom reningssystemet under ett antal timmar, innan vattnet släpps till utsläppspunkten. På så sätt överskrids inte kvalitetskraven.
- Ja, förhöjda halter av arsenik från kolfilter är återkommande men vi har även sett förhöjda halter av zink när man försökt reducera halterna av klorerade alifater.
- Ja, zink som tros komma från nya containers etc.
- Det är inte ovanligt att man i miljökontroll av inkommande och utgående vatten ibland påvisar högre halter efter rening, vilket då förklaras med att man kan ha haft förzinkat material inom reningsanläggningen, att sedimentationscontainern inte var rengjord och liknande.
- Grumligheten ökar efter vattnet passerat filtret. Det är viktigt att den sand som används är tvättad så det inte finns finmaterial kvar.
- Containerar som används för sedimentering innehåller rostskyddsfärg och det verkar som om de kan höja zinkhalterna.

**Fråga 9: Hur vanligt upplever du att det är att man gör korrelationsprovtagning/tester mellan suspenderat material och turbiditet i syfte att kunna göra fältmätningar med en turbiditetsmätare?**

- Vi loggar turbiditet i de flesta av våra anläggningar. Otroligt bra som driftsparameter. Sedan analyseras både turbiditet och suspenderat material. Ibland räknar vi på korrelation men för oss är loggning av turbiditet otroligt viktig för att se att driften fungerar. Inkommande turbiditet kan vara 1000 FNU och när allt fungerar så är utgående turbiditet nere på 5-20 FNU. Går något fel i processen går den upp otroligt snabbt.
- Inte jätteviktigt, men det händer. Dock gör vi det oftast ändå för att själva få en uppfattning om vad det uppmätta turbiditetsvärdet innebär.
- Jag har endast sett detta i några enstaka projekt, men det har ofta varit för provtagningar ute i en recipient och sällan direkt på ett länshållningsvatten. Jag ser att det är positivt då turbiditet är så pass mycket snabbare, smidigare och billigare.
- Om det kravställs så görs det. Kan vara svårt att få tydliga samband i byggvatten.

**Fråga 10: Har ni någon gång tagit fram platsspecifika rikt/gränsvärden för utsläpp av länshållningsvatten? Fick ni gehör hos tillsynsmyndighet/domstol?**

- I specifika projekt görs det relativt ofta men det hänger på hur pass stora projekten är och om det finns specifika problemämnen. I Stockholm finns det ett antal kommuner som har olika riktvärden och jag ser att det vore mycket positivt om det kunde tas fram någon typ av standard. Detta skulle underlätta såväl från tillsynssidan som för verksamhetsutövare då det inte skulle behöva vara några tveksamheter om vad som gäller och inte heller att det är olika gränser som gäller beroende på om utsläppspunkten är på olika sidor om en kommungräns, olika gränser i olika entreprenader på samma projekt, etc.
- Ja, baserade på Göteborgs Stads riktvärden med justering för vattendragets storlek. Det har även förekommit i Stockholm. Vi har platsspecifika riktvärden för länshållningsvatten som är framtagna för ett stort projekt i Stockholm och de är anpassade efter recipientens status och har inget med förorenad mark att göra. Vill också lägga till och poängtera att ska man ta fram riktvärden för vatten som kommer från förorenad mark så måste man lägga mycket mer tid och ansträngning på markprover och lakningstester i det förorenade området (vilken typ av förorening och ev. lakningstendens). Analyssvaren på det blir vägledande för hur mycket som kommer ut i länshållningsvattnet. Sådana riktvärden måste även bygga på känsligheten i

berörd recipient samt vilket flöde som kommer vara aktuellt. Dessutom kan tiden som entreprenaden pågår spela in.

**Fråga 11: Vad tycker ni behövs för vägledning för en effektivare hantering av era ärenden hos tillsynsmyndigheten?**

- Vi upplever i vissa fall en hel del kunskapsbrist i framför allt vissa kommuners tillsyn. Så mer samordning och kunskapsöverföring mellan olika tillsynsmyndigheter vore nog bra. Vi jobbar ju nationellt så jag hoppas också att det blir mer samsyn i landet.
- Generella standarder är alltid positivt så det blir en konsekvent hantering (även om denna kan skilja sig åt beroende på recipient och tid/storlek på entreprenaden). Viktigt med en tydlighet vad som gäller. Detta gör att upphandlingar kan göras med korrekta riktvärden angivna och det behöver då inte bli några tveksamheter i senare skeden. Det är även viktigt att det finns personella resurser hos tillsynsmyndigheten som medger en snabb hantering.
- Mindre fokus på utsläppsvärden och mer på teknik och reningsgrad. Viktigt också att ta hänsyn till mängd utsläppt förorening. Vid tillfälliga utsläpp av mindre mängd vatten kan kanske en högre halt tillåtas så länge det inte innebär en stor risk vid utsläppet.

**Är det någonting ytterligare du vill tillägga eller tipsa om inför vårt arbete tar vi gärna emot det.**

- Jag tycker man ska lägga krut på loggning och flödesstyrd provtagning. Det ger en mycket bättre bild av hur reningen fungerar och vad man faktiskt släpper ut. Skulle gynna branschen. Veckovis provtagning säger väldigt lite och det är lätt att fuska.



## Bilaga 8 Exempel på krav och fraser i ärenden

---

*Observera att exemplen kommer från olika ärenden och att hänsyn måste tas till förhållandena i det enskilda fallet. Detaljer som exempelvis gäller hur provtagning ska genomföras eller vilka utsläppsnivåer som ska gälla ska absolut inte ses som en vägledning om lämpliga nivåer. Sådana saker är alltid beroende av omständigheterna i det enskilda fallet och tillsynsmyndigheten måste alltid göra en egen bedömning i det enskilda ärendet. Exemplet kan däremot användas för att få en uppfattning om vad som kan regleras och som en inspiration för författandet av det egna beslutet.*

### Villkorsformuleringar från domstolarna

*Nedan ges exempel på villkor i domar från mark- och miljödomstolar (MMD) som behandlar frågor med anknytning till länsvattenhantering i saneringsärenden.*

#### **Järnsågen, Trollhättan. M3727-14. Vänersborgs MMD 2015-05-22**

Tillstånd i samband med sanering av markområde Järnsågen, Trollhättans kommun. (f.d. kemtvätt).

#### **Villkor**

2. Förorenat grundvatten och annat förorenat vatten, som uppstår vid sänkning av grundvattennivån och avledning av yt- och grundvatten, skall före utsläpp via det kommunala dagvattennätet renas i en behandlingsanläggning.
3. I utgående vatten från behandlingsanläggningen får summa klorerade lösningsmedel (CVOC) i medeltal per vecka inte överskrida 100 pg/1 samt vid enskild mätning inte överstiga 500 pg/1. Överskrider något av dessa begränsningsvärden skall kommunen senast inom en vecka från det att överskridandet konstaterades underrätta tillsynsmyndigheten och redovisa vilka skyddsåtgärder och försiktighetsmått, som kommunen vidtagit och ämnar vidta, för att överskridandet inte skall upprepas.

---

#### **Surte 2:38. M2974-09. Vänersborgs MMD 2010-07-09**

Tillstånd för vattenverksamhet och miljöfarlig verksamhet i samband med sanering av markområde på fastigheten Surte 2:38 och del av Surte 43:1, Ale kommun.

Utöver vad som följer av det allmänna villkoret ovan ska följande särskilt gälla.

- a) Arbeten i vattenområde ska bedrivas på sådant sätt att grumling i görligaste mån undviks.
- b) Grumlande arbeten i Göta älv ska om möjligt undvikas under perioden 1 maj-30 juni och 15 september-15 oktober.
- c) Vid synlig oljefilm på ytan av avlett vatten till Göta älv ska Göteborg Vatten omedelbart kontaktas för eventuell stängning av råvattenintaget. Åtgärder ska omgående vidtas för att vid behov samla upp eller på annat sätt stoppa eventuellt utläckage av olja.

- d) Länshållningsvatten och annat vatten vilket genom efterbehandlingsåtgärderna uppkommer på platsen, och som inte uppenbart uppfyller begränsningsvärdena enligt nedan, punkt e, ska innan avledning till Göta älv renas i en lokal reningsanläggning. Älvvatten som finns mellan spont och strandlinjen får avledas direkt till Göta älv utan behandling under förutsättning att det inte orsakar grumling i Göta älv. Risk för grumling i Göta älv avgörs med okulär besiktning.
- e) Vatten som uppkommer under saneringen på land får enbart avledas till Göta älv om följande begränsningsvärden innehålls.

Ämne	Riktvärden (mg/l om ej annat anges)
Arsenik	0,03
Bly	1,1
Kvicksilver	0,02
Zink	1,5
Oljeindex	5
PAH (beräknat som PAH 16)	0,015
Grumlighet (turbiditet)	100 FNU
pH	$6 \geq \text{pH} \leq 8$

De angivna begränsningsvärdena utgör kalendervisa månadsmedelvärden. Kontroll ska ske att varje volym erhållet länshållningsvatten innan avledning kontrolleras med avseende på ovan angivna föroreningsparametrar och aritmetiska medelvärden beräknas viktat med den vid varje tillfälle avledda vattenvolymen. Om begränsningsvärdena inte uppfylls ska åtgärder genom förbättrad rening, eller andra interna åtgärder för att minska utsläppen, vidtas. Tillsynsmyndigheten ska informeras om vidtagna åtgärder, och uppföljningen av dessa, med målet att åter innehålla angivet begränsningsvärde.

---

#### **Bohus Varv. M489-08. Vänersborgs MMD 2009-02-13**

Tillstånd att utföra skyddsåtgärder i och utmed Göta älv inför och under marksanering av området vid f d Bohus varv, Ale kommun.

Utöver vad som följer av det allmänna villkoret under punkt 1 ovan skall följande särskilt gälla:

- Arbeten i vattenområde skall bedrivas på sådant sätt att grumling i görligaste mån undviks.
- Grumlande arbeten i Göta älv undviks om möjligt under perioden den 1 maj - 30 juni och den 15 september - 15 oktober.
- Vid synlig oljefilm på ytan av utgående vatten i Göta älv kontaktas omedelbart Göteborg Vatten för eventuell stängning av råvattenintaget. Åtgärder vidtas omgående för att stoppa utläckaget av olja.

- d. Länshållningsvatten skall avledas till tätad uppsamlings-, utjämnings- och sedimentationsbassäng där provtagning kan ske. Med ledning av resultaten från provtagningen skall förorenat överskottsvatten renas i en behandlingsanläggning. Denna skall utformas i samråd med tillsynsmyndigheten.
- e. Utsläpp av länshållningsvatten till Göta älv och som uppkommer under efterbehandlingsåtgärderna får inte överskrida följande månadsmedelvärde och riktvärden\*:

Arsenik	0,03 mg/l
Bly	1,1 mg/l
Koppar	0,5 mg/l
Zink	1,5 mg/l
Kvicksilver	0,02 mg/l
Oljeindex	5 mg/l
PAH (beräknat som PAH 16)	0,015 mg/l
Suspenderat material	50 mg/l
pH	skall ligga mellan 6 och 8

\* Med riktvärde avses ett värde som vid överskridande medför skyldighet att vidta åtgärder för att förhindra att överskridandet upprepas.

I domen bemyndigades tillsynsmyndigheten enligt 22 kap. 25 § tredje stycket miljöbalken att bl.a. meddela villkor och föreskrifter om skyddsåtgärder mot grumling av ytvatten vid spontning och schaktning i vattenområde och utformning av behandlingsanläggning för länshållningsvatten.

#### **EKA Bengtsfors. M3015-04. Vänersborgs MMD 2005-07-04**

Tillstånd till efterbehandlingsåtgärder i EKA-området, Bengtsfors kommun.

#### **Villkor**

8. Mängden överskottsvatten skall minimeras.
9. Överskottsvatten skall avledas till tätad uppsamlings- utjämnings- och sedimentationsbassäng där provtagning kan ske. Med ledning av resultaten från provtagningen skall förorenat överskottsvatten renas i en behandlingsanläggning. Denna skall utformas i samråd med tillsynsmyndigheten.
10. Utsläpp av överskottsvatten som uppkommer under entreprenadtiden får inte överskrida följande riktvärden\*

Perkloretylen	1 mg/l
Kvicksilver	0,001 mg/l
Bly	0,01 mg/l

Koppar	0,01 mg/l
Dioxin	0,1 ng I-TEQ/l
Kadmium	0,005 mg/l
Zink	0,3 mg/l
Suspenderat material	20 mg/l
pH	skall ligga mellan 6 och 9

\* Med riktvärde avses ett värde som vid överskridande medför skyldighet att vidta åtgärder för att förhindra att överskridandet upprepas.

I domen bemyndigades tillsynsmyndigheten enligt 22 kap. 25 § tredje stycket miljöbalken att bl.a. meddela villkor och föreskrifter om skyddsåtgärder mot grumling av ytvatten vid spontning och schaktning i vattenområde och utformning av behandlingsanläggning för överskottsvatten.

### Exempel från [www.ebhportalen.se](http://www.ebhportalen.se)

#### Exempel på villkor från myndighetsbeslut avseende förorenade områden<sup>43</sup>.

*Samlingen innehåller exempel på myndighetsbeslut avseende förorenade områden. Besluten är inte heltäckande mallar utan är exempel på hur olika beslut inom tillsynsområdet för förorenade områden kan formuleras.*

- Förorenat vatten som uppstår vid genomförandet av saneringen ska omhändertas eller före utsläpp till infiltrationsyta renas i en behandlingsanläggning som dimensioneras för avskiljning av oljeförorening och etylenglykol. Uppmätta halter i utgående vatten får inte överskrida följande begränsningsvärden:

Ämne	Begränsningsvärde
Etylenglykol	192 mg/l*
Alifater >C10-C12	0,3 mg/l**
Alifater >C12-C16	3,0 mg/l**
Alifater >C16-C135	3,0 mg/l**

\*CCME Water quality guideline for protection of aquatic life, \*\*SPI riktvärden för grundvatten och spridning till ytvatten.

- Vatten som uppstår i saneringsschakt där det finns misstanke om förorening ska provtas och analyseras med avseende på fraktionerade alifatiska kolväten och etylenglykol för att klargöra att de inte överskrider de begränsningsvärden som anges i punkt X ovan.

<sup>43</sup> <http://www.ebhportalen.se/Sv/Pages/Beslutsexempel.aspx>

**Exempel på krav och försiktighetsmått med anknytning till vatten i beslut med avseende på anmälan enligt 28 § FMH (exempelbank, beslut efter anmälan<sup>44</sup>)**

- Grumlade arbeten får inte genomföras under perioden 1 april till 30 juni till skydd för vårlekande fisk.
- Arbeten i vattenområden ska bedrivas på sådant sätt att grumling i görligaste mån undviks.
- Grumlade arbeten i *vattendragets namn* ska om möjligt undvikas under perioden 1 maj-30 juni och 15 september-15 oktober.
- Beredskap ska finnas för att omhänderta regnvatten/dräneringsvatten/ grundvatten genom att pumpar och reningsutrustning finns på platsen.
- Vid utsläpp av länshållningsvatten (dagvatten, ytvatten, grundvatten) får halten föroreningar inte överskrida följande nivåer: x
- Innan eventuell återinfiltration av länsvatten ska partikelavskiljning (eller annan likvärdig metod) ske med hjälp av utrustning lämpad för ändamålet, alternativt genom avskiljning i infiltrationsbädd. Avskilt slam och fibermaterial ska omhändertas och transporteras till godkänd behandlingsanläggning.
- Om förorenat grund- eller länsvatten uppmärksammas ska kontakt omgående tas med Länsstyrelsen för samråd om lämpligt omhändertagande.
- Om det blir aktuellt med grundvattensänkning ska bolaget före pumpningen redovisa bedömd vattenmängd och föroreningshalt i grundvattnet samt inkomma med förslag på hantering av grundvattnet till Länsstyrelsen.
- Länshållningsvatten och annat vatten vilket genom efterbehandlingsåtgärderna uppkommer på platsen, och som inte uppenbart uppfyller begränsningsvärdena enligt nedan, ska innan avledning till angiven recipient renas i en lokal reningsanläggning.

---

<sup>44</sup> 28 §-materialet (ebhportalen)

## **Exempel på krav i beslut från tillsynsmyndigheter vid icke tillståndspliktig verksamhet**

*Observera att exemplen kommer från olika ärenden som inte är prövade i högre instans. Hänsyn måste tas till förhållandena i det enskilda fallet. Detaljer som exempelvis gäller hur provtagning ska genomföras eller vilka utsläppsnivåer som ska gälla ska absolut inte ses som en vägledning om lämpliga nivåer. Sådana saker är alltid beroende av omständigheterna i det enskilda fallet och tillsynsmyndigheten måste alltid göra en egen bedömning i det enskilda ärendet. Exemplen kan däremot användas för att få en uppfattning om vad som kan regleras och som en inspiration för författandet av det egna beslutet.*

### **Bedömningar**

*Nedan framgår exempel på hur tillsynsmyndigheten motiverat sin bedömning i fall där inget länsvatten förväntas.*

- Enligt anmälan så förväntas inget länshållningsvatten uppstå, men om det ändå blir aktuellt med länshållning, så ska en avstämning göras med ledningsägaren innan utsläpp till ledningsnätet. Annan eventuell länsvattenhantering ska stämmas av med XX (tillsynsmyndigheten) i förväg. (exempel från svar på anmälan).

### **Utsläppsvärden m.m.**

- Om ni behöver länshålla schakter får ni inte släppa ut vattnet till vattendrag eller ledningsnätet utan att ni först har kontrollerat vattnets föroreningsinnehåll. För kontroll av utgående länsvatten ska ni jämföra uppmätta halter med XX:s riktvärden, enligt bilaga i detta beslut. Om halterna överstiger riktvärdena ska ni kontakta tillsynsmyndigheten för bedömning av reningsbehov innan vattnet släpps till dagvattennätet eller till recipient.
- Länsvatten som behöver pumpas bort ska kontrolleras och vid behov renas innan utsläpp. Vid utsläpp till dagvattennät, direkt till dike eller vattendrag ska XX:s riktvärden tillämpas för jämförelse vid kontroll vid utsläppspunkten, rapport XX.
- Efter rening får halterna inte överstiga XX:s riktvärden för utsläpp av förorenat vatten (rapport xx).
- Om det uppstår länsvatten ska detta provtas och vid behov renas innan det får släppas till dagvattensystemet eller lämplig infiltrationsyta inom arbetsområdet. Analysen ska som minst omfatta följande parametrar: tungmetaller, alifater, aromater, PAH och PCB. Halterna i länsvattnet får inte vara högre än XX:s riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till recipient och dagvatten (rapport xx).
- Vid eventuell avledning av länsvatten ska XX:s riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till recipient och dagvatten tillämpas med en justering med avseende på bly till 2,5 µg/l. Innan eventuell avledning sker ska samråd ske med tillsynsmyndigheten om val av reningsmetod och lämpligt omhändertagande.

- För återinfiltrering eller utsläpp till xx (*aktuell recipient*) av renat länsvatten ska följande värden gälla:  
Bly 28 µ/l  
Koppar 10 µ/l  
Zink 30 µ/l  
Suspenderade ämnen 20 µ/l  
Klorerade alifater 10 µ/l
- Beredskap för uppsamling av länsvatten ska finnas. Förorenat grundvatten och annat förorenat vatten som uppstår ska före utsläpp till recipient renas i en behandlingsanläggning. Innan avledning till recipient sker ska det verifieras att nedanstående halter underskrids.

Ämne	Halt
Dioxiner	30 pg/l
Summa klorfenoler	1 µg/l
Oljeindex	1000 µg/l
Suspenderat material	25 mg/l
TOC	12 mg/l

#### Hantering

- Innan arbetena påbörjas ska XX (*verksamhetsutövaren*) utföra analys av PFAS i det närbelägna grundvattenrör (xx) och redovisa resultatet till tillsynsmyndigheten.
- Innan arbeten påbörjas ska XX (*verksamhetsutövaren*) redovisa ett kontrollprogram för hantering, kontroll och rening av länsvatten som ska godkännas av tillsynsmyndigheten.
- Schakt- och länshållningsvatten ska analyseras med avseende på minst följande parametrar: Tungmetaller, PAH, alifater, aromater, BTEX, MTBE, samt PFAS.
- Länsvatten som innehåller PFAS ska renas genom kolfilter innan avledning till dagvattensystem, recipient eller lämplig infiltrationsyta inom x-området.
- Allt schaktvatten som inte omhändertas av sugbil ska renas i reningsanläggning samt om nödvändigt pH-justeras.
- Innan schaktvattnet efter rening pumpas ut på dagvattennätet ska analysresultat delges tillsynsmyndigheten samt kommunen som är ansvarig för dagvattennätet.
- Eventuellt länsvatten ska samlas upp i tät behållare och kontrolleras med avseende på föroreningsinnehåll. Innan eventuell avledning ska samråd ske med tillsynsmyndigheten om lämpligt omhändertagande.
- Om inte borttransport sker av uppkommet vatten ska en redovisning ske av vilken metod som kommer att användas för omhändertagande av uppkommet vatten. Provtagning och redovisning av uppmätt halt samt förslag på åtgärdsåtgärder ska inkomma till tillsynsmyndigheten innan utsläpp till dag- eller spillvatten sker.

- Om det uppstår behov att avleda schaktvatten ska det samlas upp i tät behållare och kontrolleras med avseende på petroleumprodukter, dioxiner/furaner samt metaller. Innan eventuell avledning ska samråd ske med tillsynsmyndigheten om lämpligt omhändertagande.
- Allt länsvatten ska renas genom en reningsanläggning före återinfiltration i mark. Senast tre veckor före arbetena inleds ska XX (*verksamhetsutövaren* till XX (*tillsynsmyndigheten*)) redovisa för godkännande utformningen av reningsanläggning för länsvatten, hur eventuell avvattning av sediment ska ske samt var och hur återinfiltration ska göras.
- Överstiger tillflödet av länsvatten till oljeavskiljaren 0,5 l/s ska provtagning av länsvatten återgå till att ske minst två gånger per vecka till dess att minst fyra prover visar att utgående oljehalt ligger under 5 mg/l mätt som oljeindex.
- Om grundvatten behöver pumpas upp och renas får inga allmänna eller enskilda intressen påverkas utan att tillstånd erhållits.
- Allt länsvatten ska renas genom en reningsanläggning före återinfiltration i omgivande mark.
- Områden där länshållningsvatten har släppts ut ska tydligt redovisas för tillsynsmyndigheten genom markering på situationsplan.
- Vid risk för översvämning ska arbetet avbrytas. XX (*tillsynsmyndigheten*) ska informeras när arbetet har avbrutits och vid återupptagandet.

#### **Beredskap**

- Det ska finnas beredskap för att snabbt kunna länshålla och rena vatten som samlas i schakterna. Det ska även finnas beredskap för att installera en reningsanläggning för länsvatten som är dimensionerad för att eventuellt hantera stora mängder vatten och samtidigt säkerställa tillräcklig reningsgrad.
- Det ska finnas beredskap för att samla upp schakt- och länshållningsvatten för externt omhändertagande om föroreningshalten i schaktvattnet är för hög och tillräcklig reningsgrad bedöms svår att uppnå, eller om inte tillräcklig reningsgrad uppnås efter rening.
- Det ska finnas beredskap för att samla upp eventuellt schakt- och länshållningsvatten för externt omhändertagande, alternativt rening och infiltrering, om vattnet är förorenat. Schakt- och länshållningsvatten ska analyseras med avseende på minst följande parametrar: Tungmetaller, PAH, alifater, aromater och klorerade alifater.
- Det ska finnas beredskap att ta hand om länshållningsvatten. Ingen ytavrinning får ske till dagvattennätet.
- Beredskap ska finnas för att omhänderta länsvatten (regnvatten/dräneringsvatten/grundvatten) genom att pumpar och reningsutrustning finns tillgängliga.
- Beredskap för uppsamling av länsvatten ska finnas. Innan utsläpp eller infiltration sker ska samråd ske med tillsynsmyndigheten om och hur vattnet ska renas. Analyser ska omfatta olja (fraktionerade alifater, aromater och BTEX), metaller, PCB och PAH.



## Vattenverksamhet (bedömningar)

*Nedan framgår exempel på hur tillsynsmyndigheten motiverat sin bedömning i frågan om det föreligger vattenverksamhet. Observera att exemplen kommer från olika ärenden och att hänsyn måste tas till förhållandena i det enskilda fallet. Ansvaret och bevisbördan för att inga intressen skadas till följd av arbeten som genomförs med åberopande av 11 kap. 12 § MB ligger hos verksamhetsutövaren.*

- Bortledning av grundvatten eller utförande av en anläggning för detta är enligt 11 kap 3 § Miljöbalken att betrakta som en vattenverksamhet. Verksamhetsutövaren har bedömt att åtgärden inte skadar allmänna eller enskilda intressen genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena och att något tillstånd för detta inte behöver sökas i enlighet med 11 kap 12 § Miljöbalken.
- XX (*aktuell tillsynsmyndighet*) konstaterar att bortledning av grundvatten kommer att ske då länshållning av schakten kommer att ske under arbetstiden. För bortledning av grundvatten krävs som huvudregel ett tillstånd från mark- och miljödomstol. Tillstånd krävs inte om det är uppenbart att vare sig allmänna eller enskilda intressen påverkas av bortledningen (11 kap. 9 § och 12 § MB). Då det rör sig om en relativt ytlig schakt (ca en meter djup) och en bortledning på mindre än 1 l/s under en begränsad tid, gör XX bedömningen att inga allmänna intressen borde riskera att skadas av bortledningen. XX har inte gjort någon närmare bedömning av eventuella enskilda intressen i området (fastigheter inom närområdet) som skulle kunna påverkas, men kan inte se någon uppenbar sådan påverkan som skulle motivera en tillståndsprövning.
- Uttag genom bortledning av grundvatten är vattenverksamhet enligt miljöbalkens 11 kapitel vilket normalt innebär att tillstånd krävs från mark- och miljödomstolen. Enligt 11 kap 12 § MB krävs dock inte tillstånd om det är uppenbart att vare sig allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena. Bolaget har i detta fall bedömt att tillstånd enligt 11 kap. MB inte behövs. XX (*aktuell tillsynsmyndighet*) gör utifrån placering och omfattning bedömningen att det aktuella grundvattenuttaget inte skadar allmänna intressen.



Länsstyrelsen  
Västra Götaland